DA WAVE
dc & ac drives

RELEASE 1.2 DEL 04/00

Numero	*Rev.*	*Data*
	01	11-04-2000

Totale pagine	67
Tipo di documento	Manuale utente (manuale d'uso e di istruzione)
Grado di riservatezza	Divulgabile

REEL S.r.l. Electronic Power Drives
Via Riviera Berica, 42
36024 Ponte di Nanto - Vicenza - ITALY
Tel. +39 0444 730003 - Fax +39 0444 638213
internet: www.reel.it - e-mail: reel@reel.it

RINA QUACER IQNet CISQ ISO 9001

Sommario

1. GENERALITÀ

1.1 AZIONAMENTI REEL
1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE
1.3 CARATTERISTICHE TECNICHE I/O
1.4 CONSEGNA
1.5 GARANZIA

2. INSTALLAZIONE

2.1 INSTALLAZIONE MECCANICA
2.2 DATI TECNICI DI INSTALLAZIONE
2.3 COLLEGAMENTI ELETTRICI DI POTENZA
2.4 PRESCRIZIONI GENERALI D'USO DEI CAVI
2.5 COLLEGAMENTI DI TERRA
2.6 CONNESSIONI DI POTENZA
2.7 NORMATIVA CEE SULLA DIRETTIVA EMC
2.8 COMPATIBILITÀ EMI
2.9 COMPATIBILITÀ RFI
2.10 FEEDBACK
2.11 DISTINTA CONNETTORE COMANDO P2
2.12 DISTINTA CONNETTORE COMANDO P3
2.13 DISTINTA CONNETTORE COMANDO P4

3. MESSA IN ESERCIZIO

3.1 GENERALITÀ
3.2 PRECAUZIONE
3.3 PROGRAMMAZIONE DEGLI INGRESSI
3.4 PROCEDURA DI MESSA IN MARCIA
3.5 TARATURA FEEDBACK DI VELOCITÀ
3.6 INGRESSO DI RIFERIMENTO AUSILIARIO E2
3.7 INGRESSO DI RIFERIMENTO OPT-R

4. INSERIMENTO DEI PARAMETRI

4.1 GENERALITÀ
4.2 TASTIERINO INTEGRATO
4.3 INSERIMENTO PARAMETRI CON TASTIERINO
4.4 PARAMETRI DI SETTAGGIO

5. OPTIONALS

5.1 SCHEDA GESTIONE ESCLUSORI ROTORICI E FRENO DI STAZIONAMENTO
5.1.1 TRASLAZIONE
5.1.2 SOLLEVAMENTO
5.1.3 APPLICATIVO SCHEDA OPZIONALE GESTIONE ESCLUSORI ROTORICI E FRENO DI STAZIONAMENTO

5.2 LINEA SERIALE RS485
5.2.1 COMUNICAZIONE CON PIÙ CONVERTITORI SU UN'UNICA LINEA

6. MANUTENZIONE

6.1 PRECAUZIONI
6.2 MANUTENZIONE ORDINARIA
6.3 RICAMBISTICA E COMPATIBILITÀ DELLA STESSA

7. GUIDA ALLA SOLUZIONE GUASTI

7.1 GENERALITÀ
7.2 DESCRIZIONE ALLARMI
7.3 DIAGNOSTICA A LEDS

8. ALLEGATI

8.1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO
8.2 TAGLIE
8.3 DIMENSIONI MECCANICHE DA WAVE
8.4 TOPOGRAFICO DA WAVE - TAGLIE 1 ÷ 4 (VISTO IN SEZIONE)
8.5 TOPOGRAFICO DA WAVE - TAGLIA 6 ÷ 7 (VISTO IN SEZIONE)
8.6 TOPOGRAFICO DA WAVE - TAGLIE 6 ÷ 7 (VISTA DALL'ALTO)
8.7 ESEMPIO DI COLLEGAMENTO ELETTRICO DI POTENZA CON FUORI SERVIZIO
8.8 MORSETTIERE DI COMANDO
8.9 SCHEMA APPLICATIVO DA WAVE

Attenzione!

- **Alcuni dispositivi interni al regolatore DA WAVE sono sottoposti a tensione elevata!**
- **L'accesso a qualsiasi parte dell'apparecchiatura sotto tensione può compromettere l'incolumità dell'operatore nonché la rottura dell'azionamento.**
- **Qualora si rendesse necessario l'accesso al modulo, lasciare passare almeno 5 minuti dalla disalimentazione, prima di qualsiasi operazione.**
- **Come dalle vigenti normative, solo il personale qualificato è abilitato all'installazione ed alla manutenzione del dispositivo.**
- ***Si definisce personale qualificato quel personale che presenta le seguenti caratteristiche:***
  - ***ha seguito corsi di istruzione e/o formazione per l'installazione, la manutenzione e la messa in esercizio di apparecchiature elettriche e comunque ha dimestichezza con la loro pericolosità***
  - ***ha seguito corsi in base alle norme vigenti per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature di sicurezza.***
- **Qualsiasi operazione dovrà essere compiuta solo dopo la lettura integrale del presente manuale.**
- **Il manuale in oggetto è riferito alla versione di produzione, configurata secondo default. Il settaggio di funzioni o comandi particolari, può implementare logiche di comportamento diverse dallo standard.**
- **Il manuale del prodotto, come pure la dichiarazione di conformità, devono essere conservati e resi disponibili al personale di manutenzione ogni qualvolta si renda necessario. Si consiglia la conservazione in un luogo asciutto e privo di agenti atmosferici o chimici che possano deteriorare anche parzialmente il contenuto del manuale.**
- **La ditta Reel S.r.l. declina ogni responsabilità per danni derivati dall'uso improprio o negligente dell'apparecchiatura.**
- **Il presente manuale come pure il prodotto, può essere modificato senza preavviso ogni volta che Reel lo ritiene necessario.**

1. GENERALITÀ

1.1 Azionamenti REEL

Innanzi tutto Vi ringraziamo per aver scelto un drive Reel modello DA Wave.

Questo prodotto, frutto di un approfondito studio degli specialisti Reel, vuole proporsi come un drive di elevate prestazioni: compatto, di facile uso, affidabile e durevole.

Non consideriamo la vendita come obiettivo, ma come primo passo verso una collaborazione duratura.

Il nostro staff tecnico, dinamico e competente, si prenderà l'impegno di:

- seguirVi nelle Vostre esigenze tecnico-commerciali
- informarVi sui nuovi prodotti o evoluzioni
- offrire un'adeguata consulenza per una rapida soluzione dei Vostri problemi

Le istruzioni successive hanno lo scopo di guidarVi alla comprensione, l'installazione e l'uso del prodotto. Per una maggiore efficienza e prestazione Vi consigliamo quindi la lettura integrale del manuale. La conoscenza delle istruzioni riportate Vi guiderà all'installazione e/o alla manutenzione.

La serie DA WAVE è stata progettata in modo da agevolare l'applicazione pratica e l'utilizzo, senza per questo penalizzare le caratteristiche tecniche del prodotto. Infatti, sono proprio queste ultime che assicurano la massima versatilità unita alla semplicità d'uso e connessioni.

Particolare attenzione è stata prestata all'elettronica di controllo. Il risultato consiste infatti in un sistema digitalizzato completo di interfacciamento verso la circuiteria esterna curato nei minimi dettagli. Tutti gli ingressi e le uscite digitali sono optoisolati, gli ingressi analogici vengono acquisiti con circuito differenziale, mentre le uscite analogiche sono protette da corto circuiti verso massa.

Qualora le Vostre esigenze richiedano funzioni particolari, è previsto il montaggio di schede optionals per la personalizzazione del sistema, direttamente sulla regolazione.

1.2 Caratteristiche tecniche

- Controllo digitale dei loop di regolazione
- Alimentatore interno
- Regolazione in velocità e coppia
- Riferimento di velocità analogico con risoluzione di 11bit + segno
- Memorizzazione parametri in Eeprom
- Gestione freno di stazionamento (con uscita statica optoisolata e bufferata per relè su scheda opzionale)
- Gestione esclusori per resistenze rotoriche (su scheda opzionale)
- Regolazione digitale dell'off-set degli ingressi analogici con possibilità di autotaratura su apposito comando
- Visualizzazione stato marcia e codifica delle protezioni intervenute mediante led
- Termico elettronico per protezione sovraccarico motore

1.3 Caratteristiche tecniche I/O

Ingressi digitali	Provvisti di optoisolatore
Ingressi analogici	Differenziali
Uscite digitali	Optoisolate e bufferate con transistor o relè
Uscite analogiche	+/- 5V
Feedback	Dinamo tachimetrica o encoder
Interfaccia seriale (opzionale)	RS 485 Half Duplex. Su questa linea sono collegabili diversi moduli di programmazione utili come interfacce utente di diagnostica e settaggi.

1.4 Consegna

Documentazione

Il drive viene consegnato al cliente completo di manuale e di dichiarazione di conformità.
Quest'ultima attesta il collaudo del drive specificandone la sigla del collaudatore e la data di collaudo.
Essendo l'archivio Reel informatizzato, è possibile rintracciare le caratteristiche del drive (parametri di taratura e hardware di costruzione) comunicando il numero di commessa riportato sulla dichiarazione di conformità o sulla targa del drive (consultare l'allegato "Identificazione del prodotto").

Tarature

Il prodotto viene consegnato privo di tarature di configurazione, essendo queste dedicate all'applicazione ed alle caratteristiche del motore installato.
Sarà cura dell'installatore configurare il software seguendo le informazioni riportate nel capitolo "Inserimento dei parametri".

Disimballo

L'imballaggio viene effettuato dalla Reel al momento della spedizione nei modi ritenuti più consoni allo scopo; non protegge il drive da forti urti o cadute. Effettuare il disimballo con cura, conservando i supporti e/o gli involucri per un eventuale reimballo.

Stoccaggio

Il drive può essere stoccato a magazzino in ambiente pulito e privo di agenti corrosivi.
La temperatura di stoccaggio deve essere compresa fra i -5°C e i +70°C.
Garantire l'assenza di condensa sui componenti elettrici, onde evitare ossidazioni dei contatti.

Trasporti successivi

Imballare il drive assicurandosi che:

- le parti estraibili siano ben fissate ed inserite nella loro sede originaria.
- circondare il drive di polistirolo in fogli o altro elemento atto a limitare le vibrazioni del trasporto.
- non immergere il drive in polistirolo sfuso o altro materiale di piccole dimensioni, in quanto potrebbero entrare nelle feritoie di raffreddamento bloccando i ventilatori.

Smaltimento

Il prodotto deve essere considerato "rifiuto speciale" in quanto alcune parti interne sono ad alto contenuto tossico.

1.5 Garanzia

La garanzia Reel di buon funzionamento degli apparecchi, si intende prestata nel senso che, Reel S.r.l. si impegna a riparare o a sostituire gratuitamente, presso la propria sede, nel più breve tempo possibile, quelle parti che dovessero guastarsi per difetto di costruzione o vizio di materiale durante il periodo di garanzia che è di 24 mesi dalla data di consegna.

Per gli apparecchi che vengono riparati presso i centri assistenza Reel, sono a carico del committente le spese di trasporto relative.

2. INSTALLAZIONE

2.1 Installazione meccanica

- Il fissaggio meccanico, agevolato da asole, risulta particolarmente semplice. La compattezza del drive consente di affiancare più moduli e l'intercapedine d'aria da prevedere in questi casi è di 5 mm per le taglie1 ÷ 4; per le taglie superiori occorre rispettare l'isolamento minimo in funzione della tensione di potenza, essendo il collegamento di potenza laterale.
- Il montaggio deve essere effettuato lontano da fonti di calore ed in luoghi che permettano una buona circolazione dell'aria.
- Per garantire una giusta dispersione del calore, posizionare il modulo verticalmente.
- **Prevedere almeno 100 mm di aria nella parte superiore ed inferiore per una corretta circolazione di essa.**

2.2 Dati tecnici di installazione

Ambiente

Temperatura di esercizio	Da 0°C a 35°C con convezione naturale Da 0°C a 40°C con ventilazione forzata
Temperatura di funzionamento	Da 0°C a 50°C (con declassamento oltre i 40°C)
Altitudine	Tutti i dati sono riferiti a 1.000mt. s.l.m.
Umidità dell'aria	90% max non condensante
Declassamento	-2% della corrente nominale per ogni grado di temperatura superiore ai 40°C -1% della corrente nominale per ogni 100mt.superiori ai 1.000 mt. s.l.m.

Ventilazione

- I convertitori della serie DA WAVE non necessitano di ventilazione esterna aggiuntiva. E' buona norma comunque dislocarli lontano da fonti di calore.
  Predisporre almeno 100mm d'aria alle estremità.
- I ventilatori delle taglie 1÷4 sono alimentati direttamente dal drive, mentre le taglie superiori necessitano di un'alimentazione monofase 220Vac; consultare i topografici allegati per l'individuazione dei punti di collegamento.

2.3 Collegamenti elettrici di potenza

- Eseguire il collegamento di terra minimizzando la lunghezza dei conduttori; si consiglia l'adozione di barre di terra differenziate fra potenza e segnali.

- Per ridurre la distorsione armonica della corrente di rete e ridurre il dI/dt in ingresso, può essere necessaria una reattanza di disaccoppiamento tra linea e convertitore.

- Un filtro EMI/RFI può essere necessario per rispondere alle relative norme di compatibilità elettromagnetica, consultare anche il capitolo "Normativa CEE sulla direttiva EMC".

- I cavi di potenza verso il motore devono essere schermati qualora fosse necessario utilizzare lo stesso percorso di altre condutture o in presenza di apparecchiature perturbabili dalle emissioni di radiofrequenze; non schermare il cavo di terra fra azionamento e motore.

- Opportuni filtri sono necessari qualora determinati collegamenti verso i convertitori dovessero essere soggetti a scariche elettrostatiche.

- Il dimensionamento dei filtri deve tener conto di numerosi fattori da considerarsi di volta in volta a seconda dell'applicazione. Si consiglia quindi di affidare tale dimensionamento direttamente alle ditte costruttrici di filtri. Fornendo loro i dati necessari a tale scopo.

2.4 Prescrizioni generali d'uso dei cavi

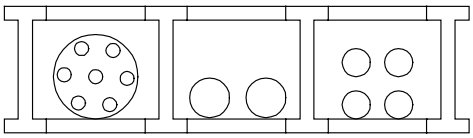
- I cavi non devono essere installati a contatto o in prossimità di superfici calde, a meno che non siano costruiti a tale scopo;

- Per apparecchiature mobili o trasportabili usare cavi flessibili o flessibilissimi;

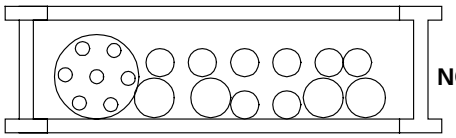
- I cavi devono essere utilizzati rispettando le condizioni limite d'impiego per i quali sono stati prodotti e garantiti (tensione nominale, portata di corrente, temperatura di esercizio, effetti termici);

- I tratti impiegati come collegamento terminale ad apparecchiatura fissa, devono essere i più corti possibili e collegati alle parti fisse dell'impianto in modo appropriato.

- Quando i cavi sono installati in una canaletta provvista di separatori, devono essere distribuiti opportunamente:



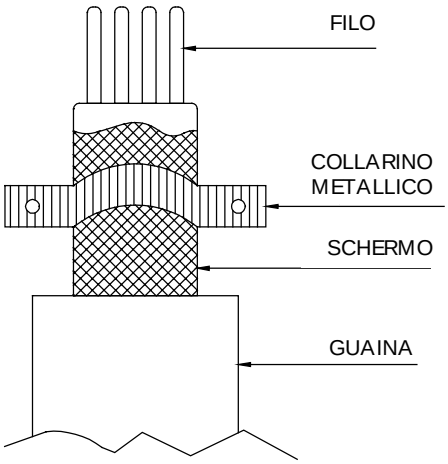
SI!



NO!

- Separare sempre i cavi di potenza da quelli di segnale.

- I cavi multipolari schermati, quando vengono connessi a morsettiera o connettore non predisposti per ricevere lo schermo, devono essere fissati con collare nel punto più vicino a quello di collegamento elettrico:



2.5 Collegamenti di terra

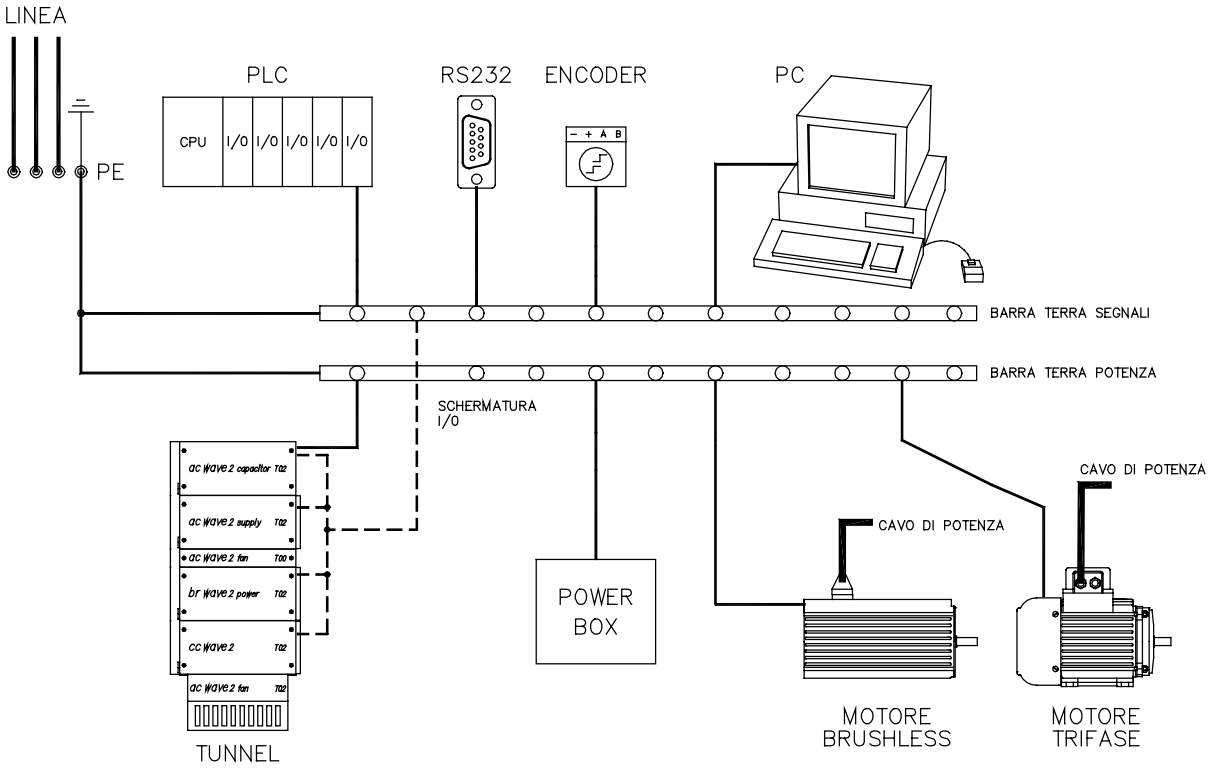
Particolare cura deve essere posta nell'eseguire i collegamenti di terra. Già in fase di progettazione del quadro elettrico, prevedere barre di terra separate fra potenza e segnali. I collegamenti sulla stessa barra devono essere effettuati in modo da risultare stellati.

Sulla barra di potenza collegare: le terre dei motori; le carcasse dei drive; le schermature dei cavi di potenza ecc..

Sulla barra dei segnali collegare: gli schermi dei segnali analogici (riferimenti, uscita per tachimetri, amperometro, ecc,), le schermature dei vari feed-back (encoder, dinamo tachimetrico, ecc.), gli schermi delle seriali del sistema, ecc.

Le barre di segnale non devono quindi essere interessate da correnti provenienti da circuiterie di potenza, essendo queste fonti di possibili disturbi provenienti dal sistema di regolazione (PWM, dI/dt elevati, ecc.) o dal sistema di connessione (spazzole, contatti struscianti, ecc.).

ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DELLE TERRE



2.6 Connessioni di potenza

a) Il drive viene costruito in diversi formati ed ingombri, distinti a seconda delle taglie:

   - Taglie 1÷4
   - Taglie 5÷6
   - Taglia 7

b) Il primo gruppo di taglie presenta una morsettiera di potenza costituita da vite M8;

   Le restanti taglie presentano invece barre in alluminio o rame con fissaggio multiplo per ogni barra, sempre con vite M8.

c) Le connessioni prevedono il collegamento d'ingresso linea trifase ed il collegamento d'uscita potenza per il motore trifase.

d) Riferirsi agli allegati "Collegamenti elettrici di potenza" ed ai topografici per lo schema di collegamento.

2.7 Normativa CEE sulla direttiva EMC

Premessa

Un convertitore per motori, sia esso a controllo di fase (ad SCR) o a modulazione PWM (con IGBT o transistori), essendo considerato secondo la direttiva EMC un "componente" e non un "apparecchio", **non** rientra nel campo di applicazione della normativa vigente per quest'ultimo.

Le norme a cui far riferimento in questo caso sono quelle che disciplinano il prodotto. Quelle riguardanti i convertitori per motori sono le EN 61800-3, redatte da un comitato dell'IEC.

Resta comunque d'obbligo per i costruttori di componenti (nel nostro caso leggi convertitori) fornire una guida applicativa atta ad agevolare il costruttore del sistema e/o dell'installazione, allo scopo di ottenere la corrispondenza dell'applicazione (sistema/installazione) alle problematiche di compatibilità elettromagnetica relative a quella applicazione.

Applicazione di un convertitore di velocità per motori REEL

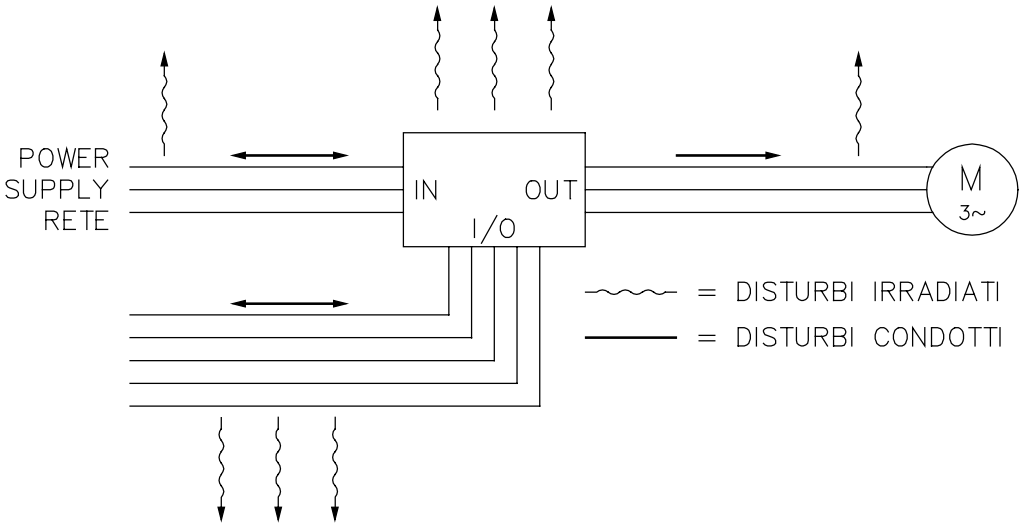
I problemi di compatibilità elettromagnetica si dividono in due blocchi: **EMI** (emissioni) ed **RFI** (suscettibilità).

2.8 Compatibilità EMI

Le perturbazioni e le emissioni di un convertitore per motori, sia REEL che per quelli standard di mercato, sono sia di tipo irradiato che condotto.

Come si può notare dal disegno di fig. 1, tali emissioni sono riconducibili a quattro blocchi essenziali:

a) Collegamento verso la rete;
b) Collegamento verso il motore;
c) I/O;
d) Carcassa del convertitore.



a) Verso la rete

Verso la rete, per quanto riguarda i disturbi sia condotti che irradiati, la migliore soluzione per eliminarli o ridurli al di sotto del limite normativo, consiste nell'applicazione di un filtro EMI. A questo riguardo nei nostri laboratori abbiamo testato i filtri di una nota casa costruttrice e possiamo garantire che con la loro corretta applicazione tali emissioni rientrano in tali limiti.
Oltre ai filtri di rete proposti assieme ai nostri prodotti, ne esistono ovviamente di altre case costruttrici che, se certificati, possono adempiere alla necessità.
In taluni casi si presenta la necessità di ridurre non solo le perturbazioni verso rete di alta frequenza, ma anche quelle di bassa frequenza (fino a 1000 ÷ 1500 Hz). In tal caso, qualora non fosse possibile usare un alimentatore a quattro quadranti ad assorbimento sinusoidale, sarà necessario montare dei filtri armonici accordati opportunamente. In ogni situazione è sempre necessario montare in serie all'alimentazione una induttanza il cui valore è indicato nei nostri manuali.

b) Verso il motore

Verso il motore il problema è più serio. Il dI/dt del convertitore, soprattutto quello a modulazione (PWM) ad IGBT, comporta una emissione sopratutto irradiata, molto importante. Sarebbe fin troppo facile consigliare l'applicazione di un corretto filtro d'uscita se non fosse per la difficile reperibilità e l'elevato costo.

Due soluzioni oggi vengono consigliate:

- usare cavi schermati di potenza;
- intubare i collegamenti in canaline metalliche separate da altri segnali.

La prima soluzione è da preferire per collegamenti corti e piccole potenze. La seconda in tutti gli altri casi. In caso di collegamenti schermati oltre una certa distanza, va verificata la capacità parassita del cavo usato dato che, per dispersione verso massa, può causare il blocco del convertitore.
In taluni casi, di collegamenti per molti motori in parallelo e distanze lunghe, è consigliabile comunque l'inserimento di un filtro, sia pur ridotto, da collegarsi il più vicino possibile al convertitore.

c) I/O

Le emissioni verso le I/O sono per lo più trascurabili. In qualsiasi caso vanno curati i collegamenti di massa ed è necessario sfruttare sempre gli ingressi in differenziale e le optoisolazioni che i convertitori REEL mettono a disposizione.

d) Carcassa del convertitore

Per la carcassa del convertitore, sempre rigorosamente metallica in tutti i prodotti del genere della REEL, è opportuno solamente garantire un buon collegamento di terra.
A tal proposito va ricordato che già un piccolo tratto di tale connessione può ridurre notevolmente anche l'effetto di by-pass di un filtro di rete; il montaggio diretto in uno stesso pannello metallico del convertitore e filtri è, nella maggior parte dei casi, consigliato.
Va rispettato poi il principio del collegamento stellato delle terre.

2.9 Compatibilità RFI

I problemi RFI di un convertitore REEL sono in gran parte già stati risolti in fase di progetto, servono però alcune attenzioni da parte dell'installatore per non aver nessun tipo di problema da questo punto di vista.

I problemi di RFI possono, in un convertitore REEL, derivare da:
a) Connessioni di potenza;
b) Ambiente;
c) I/O;

a) Connessioni di potenza

Per le connessioni di potenza la maggior parte del lavoro è già stata fatta all'interno del convertitore con l'utilizzo di gruppi RC e varistori in ingresso linea che, agevolati dall'induttanza necessaria collegata in ingresso, tagliano la maggior parte delle perturbazioni che possono arrivare dall'esterno. Solo in casi particolari può essere necessaria, per proteggere il convertitore, l'applicazione di particolari protezioni di sovratensione.
Esempio di tali casi sono: fulmini in linea, presenza di grosse saldatrici, impianti di rifasamento malfunzionanti o sprovvisti di reattanze di disaccoppiamento.
Tutte le connessioni di potenza dei convertitori REEL, hanno superato i test di scariche elettrostatiche.

b) Ambiente

L'uso di strutture metalliche nella costruzione di convertitori REEL, crea una protezione adeguata ai problemi EMI derivanti dall'ambiente. Tale protezione deve essere supportata solo dal solito buon collegamento di terra. I test effettuati mostrano solo una sensibilità a scariche elettrostatiche effettuate direttamente sulla protezione frontale dei convertitori (a pochi centimetri dal microprocessore di controllo).

c) I/O

Per il problema della suscettibilità, le connessioni delle I/O risultano essere sempre le più sensibili. Tali connessioni non possono essere particolarmente filtrate a causa dell'elevata velocità di controllo.
Molti accorgimenti ovviamente sono stati presi in fase di progettazione da REEL, come ad esempio: ingressi analogici differenziali, uscite analogiche filtrate, ingressi ed uscite logiche con optoisolatori. I test effettuati nel nostro laboratorio dimostrano una sensibilità in taluni casi solo **entro i 50 cm** dal convertitore.
Essendo il nostro convertitore un prodotto da interno quadro, riteniamo il test superato. Le uniche attenzioni da prestare sono quelle di non generare scariche elettrostatiche di intensità importante in prossimità dei convertitori o su conduttori che passino in prossimità degli stessi.
Più in particolare, sono pressochè obbligatori i diodi di ricircolo su relè in continua, gruppi RC su relè e teleruttori in alternata e, solo in qualche caso, gruppi RC su motori comandati da teleruttori.

Conclusione

La giusta applicazione del convertitore REEL visto come componente di un sistema, lo pone a un buon livello di compatibilità elettromagnetica. E' da ricordare che singoli risultati ottenuti nei convertitori non sono determinanti ma di aiuto in quanto l'intero sistema deve essere sottoposto a direttive e a marcatura CE.

2.10 Feedback

L'azionamento prevede due diversi tipologie di feddback:

- dinamo tachimetrica
- encoder

- Dinamo tachimetrica (connettore P4 pin13 E 5)

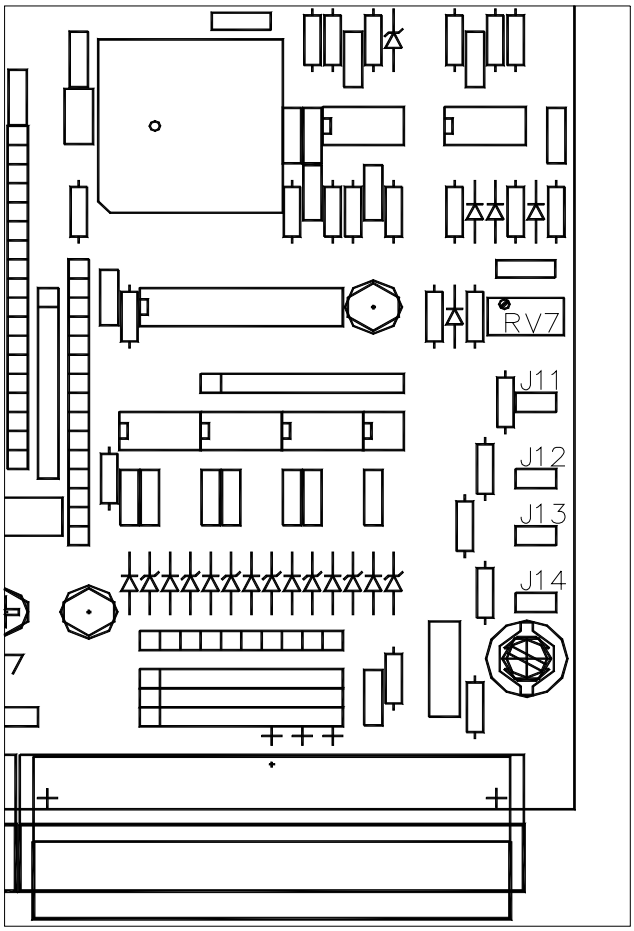
E' possibile selezionare diversi tipi di dinamo tachimetriche, in funzione della tensione massima risultante al fondo scala di velocità.
Moltiplicando il rapporto "tensione / giro" di targa della dinamo tachimetrica installata, per il "numero di giri" di targa del motore in uso, si ottiene la massima tensione tachimetrica.

- La successiva tabella riporta i jumper da settare in funzione della massima tensione tachimetrica:

J11	J12	J13	J14	V	Impedenza d'ingresso
1	1	1	1	7.5÷20	12 KΩ
1	1	1	0	15÷40	24 KΩ
1	0	1	0	30÷80	72 KΩ
1	0	0	0	60÷120	97 KΩ
0	0	0	0	90÷240	145 KΩ

dove: 0 = jumper aperto
1 = jumper chiuso

- I jumper sono individuabili nella seguente topografia:



- Encoder (connettore P3 pin 10 ÷ 15)

Alcuni ingressi in frequenza optoisolati, rendono possibile l'installazione di encoder bidirezionali come feedback di velocità. L'encoder da installare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- uscita 15 ÷ 30Vdc
- buffer d'uscita push-pull
- frequenza massima 40KHz

E' prevista la possibilità di collegare due encoder bidirezionali, per le applicazioni con motori in parallelo.

2.11 Distinta connettore comando P2

Pin	Denominazione	Descrizione	Caratteristiche
1	COM	comune delle uscite OK ed mSR	comune dei contatti dei relays di consenso azionamento e di minima velocità
2	OK	uscita di consenso azionamento	contatto N.A. di consenso marcia (chiuso = OK)
3	mSR	uscita di relè di minima velocità	contatto N.A. di motore in rotazione (chiuso = soglia giri superata)
4	+P	uscita di alimentazione 24Vdc	+24Vdc 100mA max impedenza d'uscita 4.4Ω
5	PG	zero Volt di alimentazione riferito al +P	0Vdc 100mA max impedenza d'uscita 1Ω
6	SG	zero Volt di segnale (comune per riferimenti e uscite strumenti)	0Vdc 10mA max impedenza d'uscita 1Ω
7	+10	alimentazione positiva per potenziometri di riferimenti	+10Vdc 10mA max impedenza d'uscita 4.4Ω
8	-10	alimentazione negativa per potenziometri di riferimenti	-10Vdc 10mA max impedenza d'uscita 4.4Ω
9	SG	zero Volt di segnale (comune per riferimenti e uscite per strumenti)	0Vdc 10mA max impedenza d'uscita 1Ω
10	OPT-R	ingresso del riferimento opzionale	0÷5Vdc max impedenza d'ingresso 10KΩ

2.12 Distinta connettore comando P3

Pin	Denominazione	Descrizione	Caratteristiche
1	+E1	ingresso positivo del riferimento principale di velocità (differenziale con –E1)	+/-10Vdc impedenza d'ingresso = 49KΩ
2	-E1	ingresso negativo del riferimento principale di velocità (differenziale con +E1)	+/-10Vdc impedenza d'ingresso = 49KΩ
3	+E2	ingresso positivo del riferimento ausiliario di velocità (differenziale con –E2)	+/-10Vdc impedenza d'ingresso = 49KΩ
4	-E2	ingresso negativo del riferimento ausiliario di velocità (differenziale con +E2)	+/-10Vdc impedenza d'ingresso = 49KΩ
5	SV	uscita segnale di "scambio di velocità" per eventuali collegamenti master-slave fra azionamenti	+/-5Vdc riferita a "SG" (pin6-pin9 di P2) impedenza d'uscita 200Ω
6	th	uscita di velocità per strumento	+/-5Vdc riferita a "SG" (pin6-pin9 di P2) impedenza d'uscita 200Ω (5V=120% di velocità nominale)
7	UCA	uscita corrente per strumento	+/-5Vdc riferita a "SG" (pin6-pin9 di P2) impedenza d'uscita 200Ω (5V=105% della corrente massima erogabile dal modulo)
8	V ARM	uscita riservata al modulo versione "D"	----------
9	I ECC	uscita riservata al modulo versione "D"	----------
10	A	ingresso optoisolato encoder 1: canale "A"	+15÷ +30Vdc frequenza massima 40KHz
11	B	ingresso optoisolato encoder 1: canale "B"	+15÷ +30Vdc frequenza massima 40KHz
12	O E	comune optoisolatori encoder 1	0Vdc riferito ad "A" e "B"
13	C	ingresso optoisolato encoder 2: canale "A"	+15÷ +30Vdc frequenza massima 40KHz
14	D	ingresso optoisolato encoder 2: canale "B"	+15÷ +30Vdc frequenza massima 40KHz
15	O E	comune optoisolatori encoder 2	0Vdc riferito ad "A" e "B"

2.13 Distinta connettore comando P4

N. PIN	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CARATTERISTICHE
1	LINEA	ingresso optoisolato di conferma "linea di potenza chiusa"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
2	EN1	ingresso optoisolato programmabile default: "abilitazione marcia"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
3	EN2	ingresso optoisolato programmabile default:"abilitazione all'acquisizione del riferimento E1"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
4	EN3	ingresso optoisolato programmabile default: "abilitazione all'acquisizione del riferimento E2"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
5	EN4	Ingresso optoisolato programmabile default: "inversione del senso di rotazione"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
6	EN5	ingresso optoisolato programmabile default: selezione "coppia/velocità"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
7	RST	ingresso optoisolato di "reset allarmi"	+15÷ +30Vdc riferito al -C (pin8 di P4) impedenza d'ingresso 1.6KΩ
8	-C	comune degli optoisolatori	0Vdc riferiti alla tensione di attivazione degli ingressi optoisolati
9	x6	collegamento ad eventuali scheda opzionale	consultare capitolo "optionals"
10	x7	collegamento ad eventuali scheda opzionale	consultare capitolo "optionals"
11	x8	collegamento ad eventuali scheda opzionale	consultare capitolo "optionals"
12	N.C.	non collegato	----------
13	ODT	polo negativo di collegamento della dinamo tachimetrica	
14	N.C.	non collegato	----------
15	DT	polo positivo dei collegamento della dinamo tachimetrica	7.5÷240Vdc con 5 gradini di selezione (consultare tabella del capitolo "installazione" alla voce "feedback") Impedenza dingresso min=12KΩ max=140KΩ (consultare tabella del capitolo "installazione" alla voce "feedback")

3. MESSA IN ESERCIZIO

3.1 Generalità

Il drive viene fornito con le sole tarature di laboratorio, queste prevedono il settaggio dei valori di default, ad eccezione della taglia che viene configurata in funzione dell'hardware di costruzione.

L'installatore dovrà configurare il drive secondo le caratteristiche del motore applicato e dell'utilizzo specifico di automazione.

Il capitolo "Inserimento parametri" descrive dettagliatamente ogni singolo parametro di programmazione e la procedura di taratura. Questo capitolo è invece un aiuto per l'uso del drive come prodotto di automazione, inquadrato quindi in un contesto applicativo di apparecchiatura elettromeccanica.

3.2 Precauzione

Prima di alimentare il drive è necessario accertarsi che:

- un movimento indesiderato del motore non causi danni alla macchina o alle persone;
- la tensione di alimentazione rispetti le caratteristiche nominali del drive;
- i collegamenti di potenza e di comando sino cablati correttamente.

Tutte le operazioni di collegamento e di taratura devono essere effettuate da personale qualificato.

Prima di abilitare l'azionamento alla marcia verificare che:

- gli ingressi e le uscite programmabili siano configurate opportunamente
- i parametri di taratura del motore siano fedeli alla targa dello stesso
- i parametri di funzione rispecchino l'applicazione prevista per il drive

3.3 Programmazione degli ingressi

Essendo il sistema full-digital, è possibile assegnare a priori le funzioni richieste alle interfacce di I/O del drive.
Ciò rende il sistema estremamente versatile e consente di aumentare notevolmente il numero delle funzioni a parità di ingressi, permettendo anche di associare più significati allo stesso ingresso.

Le variabili di ingresso denominate EN1; EN2; EN3; EN4; EN5 possono essere presettate in modo da associarvi un particolare significato o più significati contemporanei, in modo da adattare il sistema alle più svariate esigenze delle utenze.

Le funzioni disponibili sono:

AB1: abilita l'elaborazione del riferimento analogico presente sull'ingresso differenziale +/–E1

AB2: abilita l'elaborazione del riferimento analogico presente sull'ingresso differenziale +/–E2

CW/CCW: abilita l'inversione del senso di marcia

T/S: abilita il drive in funzionamento in coppia

UP: incrementa il valore del riferimento di velocità digitale

DW: decrementa il valore del riferimento di velocità digitale

} Gestione "motopotenziometro"[1]

/ACC: azzera la rampa di velocità interna

ON: associa l'abilitazione all'erogazione di corrente

ON CCW: associa l'abilitazione all'erogazione di corrente nel quadrante di velocità negativo

} Gestione abilitazione in sicurezza[2]

JOG1: abilita la velocità interna n.1

JOG2: abilita la velocità interna n.2

JOG3: abilita la velocità interna n.3

JOG4: abilita la velocità interna n.4

La successiva tabella evidenzia l'assegnazione di un numero ad ogni funzione (II^ colonna verticale di sinistra).
Nella prima riga orizzontale, sono riportate le variabili di ingresso.
Intersecandole si ottiene il numero da riportare in ciascuna variabile per ottenere la selezione desiderata.
Volendo assegnare ad un'unica variabile d'ingresso, più funzioni, sarà sufficiente riportare la somma dei numeri associati.

FUNZIONE	NUMERO	VARIABILI DI INGRESSO				
	ASSOCIATO	EN1	EN2	EN3	EN4	EN5
AB1	1					
AB2	2					
CW/CCW	4					
T/S	8					
UP	16					
DW	32					
/ACC	64		64			
ON	128	128				
ON CCW	256		256			
JOG1	512			512		
JOG2	1024				1024	
JOG3	2048					2048
JOG4	4096					
TOTALE		128	320	512	1024	2048

[1] con la *funzione motopotenziometro* è possibile gestire la variazione di velocità del motore da due pulsanti di incremento/decremento
[2] con la gesione delle *abilitazioni in sicurezza* si controlla l'eventuale "strappo" del comando di direzione di velocità: l'azionamento resta disabilitato

L'esempio riportato assegna alla variabile:

EN1 la funzione *abilitazione alla marcia nel quadrante di velocità positivo*

EN2 le funzioni *abilitazione alla marcia nel quadrante di velocità negativo* e *disabilitazioni rampe*

EN3 la funzione JOG1

EN4 la funzione JOG2

EN5 la funzione JOG3

Le variabili di default sono: 0; 0; 0; 0; 0;

In questa configurazione di default viene assegnato:

EN1 = abilitazione marcia generale

EN2 = abilitazione all'elaborazione del riferimento +/-E1

EN3 = abilitazione all'elaborazione del riferimento +/-E2

EN4 = abilitazione all'inversione di velocità

EN5 = selezione coppia/velocità

3.4 Procedura di messa in marcia

Dopo aver sincronizzato il feedback di velocità è necessario ottimizzare il comportamento dell'anello di velocità e di corrente; occorrono vari test da effettuarsi prima a vuoto e poi a carico:

Controllo dell'anello di corrente

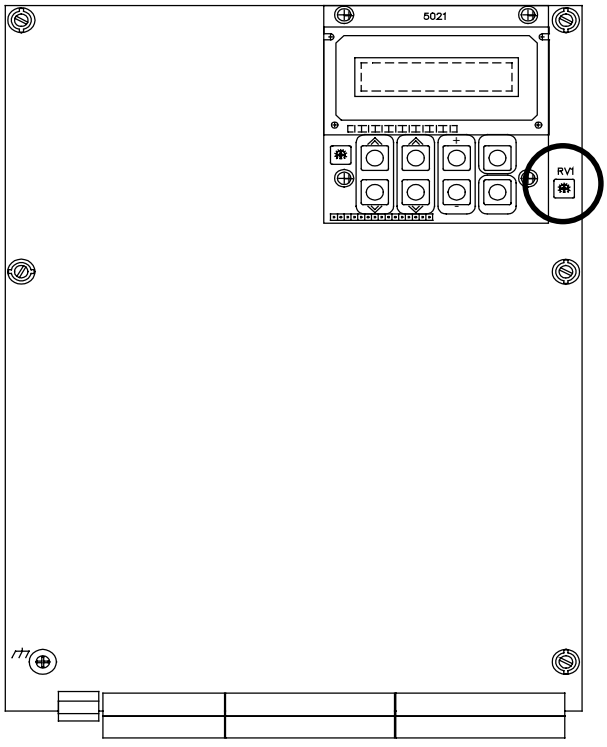
1. Forzare in chiusura l'esclusore di corto circuito rotorico

2. Impedire l'apertura del freno di stazionamento

   In questo modo l'azionamento, una volta abilitato, erogherà la massima corrente impostata; essendo il rotore in corto-circuito, la coppia espressa dal motore ad albero bloccato è sufficientemente bassa.

3. Effettuare varie volte la marcia con rampe di velocità zero monitorando il segnale di corrente disponibile al pin7 del connettore P3.

   Il segnale risultante sarà un gradino privo di overshoot. Qualora vi fossero degli overshoot eliminarli agendo sul trimmer "RV1" identificabile nella seguente topografia.



4. Ripristinare le rampe di velocità e togliere le forzature effettuate.

Controllo dell'anello di velocità

1. monitorare il segnale di velocità del motore disponibile al pin6 del connettore P3

2. effettuare vari movimenti alle differenti velocità

3. ottimizzare il comportamento agendo sulle variabili "KP" "KI" "KD" secondo la seguente logica:
   - *aumentare la variabile "KD" per eliminare eventuali overshoot di velocità*
   - *aumentare le variabili "KP" e/o "KI" per aumentare le prestazioni dinamiche*
   - *diminuire le variabili "KP" e/o "KI" per ottenere un effetto stabilizzante*

4. ripetere le prove con il massimo carico applicato

Taratura della sequenza di stallo (antinsacco)

Una volta ottimizzato il comportamento del sistema in velocità, è necessario tarare la sequenza di apertura/chiusura del freno di stazionamento con il carico nominale applicato al motore.
La logica di inserzione del freno è differente nel caso di selezione "traslazione" o "sollevamento". L'uscita di attivazione del freno di stazionamento è disponibile su scheda opzionale; riferirsi al capitolo "Optionals" alla voce "Scheda gestione esclusori rotorici e freno di stazionamento" per tutte le informazioni di taratura.

3.5 Taratura feedback di velocità

Se la variabile "feed" è selezionata in "tachimetrica", il controllo acquisisce la velocità dalla dinamo tachimetrica installata.

In fase di messa in esercizio, il personale addetto deve ottimizzare la velocità reale del motore con quella visualizzata dal display; sono necessarie le seguenti operazioni:

a) settare nella variabile «E1 MAX» i giri nominali del motore (velocità di sincronismo)

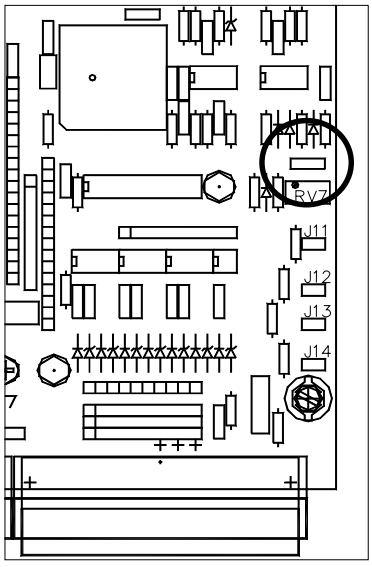
b) selezionare i jumper di massima tensione tachimetrica come da tabella del capitolo "Feedback".

c) effettuare una marcia con set di velocità minimo, in modo da verificare il controllo del loop di velocità. **Qualora il motore risulta incontrollato invertire la polarità della dinamo tachimetrica.**

d) regolare (una volta in marcia) il trimmer «V MAX» fino a che i giri visualizzati dal display coincidano con la velocità misurata dalla dinamo tachimetrica.

NOTA: per questa operazione fissare un set di velocità sufficientemente basso (da non risultare pericoloso), in quanto la velocità reale del motore differirà da quella programmata.

Il trimmer «V MAX» è individuabile nella seguente topografia:



e) verificare, nel caso di drive per sollevamento, che la salita coincida con il ponte motore (primo led in alto a sinistra acceso, siglato "M"); nel caso non coincida, investire due fasi di collegamento motore e la polarità della dinamo - tachimetrica.

3.6 Ingresso di riferimento ausiliario E2

Tale ingresso è previsto come ingresso di correzione di velocità, infatti il controllo esegue una sommatoria algebrica fra il riferimento principale "E1" ed il riferimento ausiliario "E2".

A tale scopo questo riferimento risulta privo di rampe (il suo rapporto cioè agisce direttamente sulla velocità motore senza lasciarsi influenzare dal valore delle rampe impostate). La massima entità di correzione viene fissata nella variabile "R2 MAX" (consultare il capitolo "Inserimento parametri").

3.7 Ingresso di riferimento OPT-R

Tale ingresso è stato concepito per elaborazioni particolari, quali ad esempio il collegamento in master / slave di due drive.

Il segnale d'ingresso viene acquisito direttamente dal microprocessore di sistema, prevede quindi un range di acquisizione 0 ÷ 5 Vdc.

4. INSERIMENTO DEI PARAMETRI

4.1 Generalità

I drive necessitano all'installazione dell'inserimento dei parametri relativi all'utilizzo specifico di destinazione.

L'azionamento risulta già programmato per le parti che riguardano le caratteristiche di costruzione (taglia ecc.), ma i parametri riguardanti il motore in uso, devono essere settati dall'utente finale.

Il drive viene configurato per mezzo del tastierino integrato o attraverso la porta seriale RS 485, con una qualsiasi unità intelligente supportante il software per la comunicazione con azionamenti REEL.

La Ditta **REEL** offre, come standard di programmazione, due diverse soluzioni:

- Tastierino alfanumerico integrato;
- Tastierino di programmazione remotabile, composto di tastiera dedicata a membrana e display luminoso alfanumerico con due righe per sedici caratteri;
- Software per personal computer IBM compatibile, con eventuale adattatore seriale 485/232, qualora il PC non fosse provvisto di porta seriale 485.

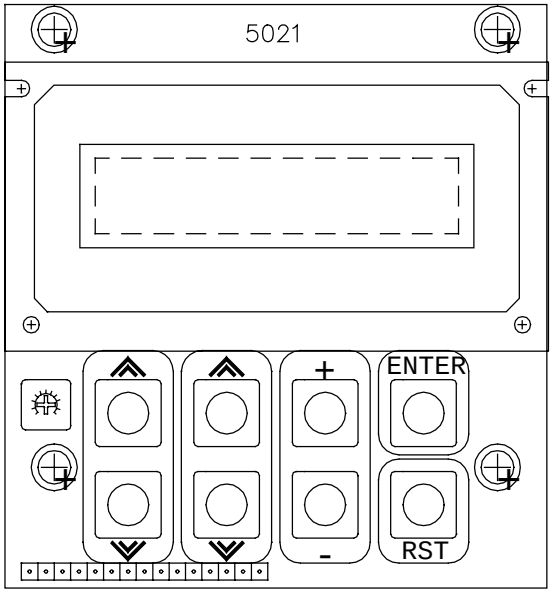
L'unità di programmazione, una volta ultimata tale fase, può essere scollegata dal drive. In questo caso lo stato marcia, come pure il tipo di allarme intervenuto, può essere ricavato dalla decodifica dello stato dei led di segnalazione posti sulla scheda di regolazione (per tale operazione si rimanda all'apposito paragrafo).

In questo capitolo verrà trattata la programmazione con tastierino alfanumerico integrato, le restanti soluzioni possono essere ricavate per analogia.

4.2 Tastierino integrato

Il tastierino informa l'utente dello stato di funzionamento (giri motore - ampere assorbiti) o, in caso di "fault", della tipologia dell'allarme intervenuto.

Supporta due lingue: italiano-inglese.



Il tastierino presenta dei tasti funzione dedicati alla programmazione:

Tasti "AC WAVE ▲ ▼"

Se sono presenti più stazioni controllate dall'unità, effettuano la loro selezione; il display riporta il codice seriale del drive selezionato.

Tasti "PARAM ▲ ▼"

In fase di programmazione effettuano lo scroll del menu dei parametri da selezionare.

Tasti "SET + -"

Una volta scelto il parametro da modificare, agire su questi tasti per incrementarne o decrementarne il valore.

Tasto "ENTER"

Tasto di accesso al menu di programmazione.

Tasto "RESET"

Se premuto, effettua il reset allarmi (la funzione è inibita con drive in marcia).

4.3 Inserimento parametri con tastierino

Premendo contemporaneamente i tasti “ENTER” e “PAR ▲“ il display visualizzerà il nome del primo parametro. Sulla seconda riga è presente il valore della variabile.

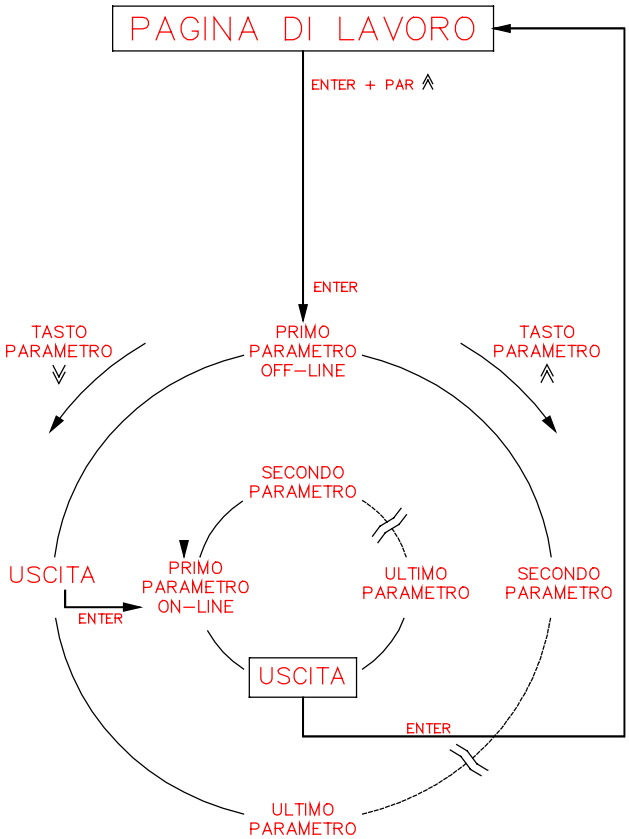
Premere i tasti “SET + **-**” per modificare il valore.
Premere i tasti “PARAM ▲ ▼ ” per passare al parametro successivo/precedente.

Il nuovo valore numerico assegnato al parametro viene gestito simultaneamente, ma il salvataggio in memoria viene effettuato solo con il passaggio al parametro successivo. Qualora il valore impostato sia fuori range, viene effettuata una limitazione automatica alla pressione del tasto “PARAM ▲ ▼ ”; il display indicherà il valore limitato.

I parametri si succedono in ordine logico, fino a formare un anello al termine del quale è possibile uscire dalla funzione di programmazione:

Esistono due anelli, il primo riporta i parametri ON LINE, parametri cioè che possono essere variati anche durante il funzionamento del motore, il secondo invece contiene i parametri di taratura OFF LINE considerati essenziali per il corretto funzionamento del sistema.

Il secondo anello, contenente i parametri OFF LINE, viene ignorato se si effettua una richiesta di modifica con il drive abilitato.



Se alla richiesta “USCITA” del secondo anello, viene premuto il tasto “ENTER”, si ritorna nella pagina di lavoro; è possibile invece continuare la programmazione con i tasti “PARAM ▲ ▼”

4.4 Parametri di settaggio

Di seguito vengono descritti i vari parametri specificandone il significato ed il campo di taratura. Sono stati descritti anche i parametri non ancora sviluppati al momento della stesura di questo manuale ma già implementati nel software di programmazione, è possibile quindi che alcuni parametri compaiano nell'anello di programmazione con tre lineette «---», ad indice della non disponibilità della variabile.

Per poter modificare i seguenti parametri è necessario premere contemporaneamente i tasti ENTER + PARAM-UP del tastierino con LCD.

PARAMETRI ON-LINE:

tali parametri sono modificabili in qualsiasi momento:

1Q RAMP

Durata della rampa nel primo quadrante di funzionamento (coppia e velocità positive). Il valore indica il tempo necessario per una variazione di velocità pari ad R1MAX. Range = 0.0 ÷ 1000.0s;

2Q RAMP

Durata della rampa nel secondo quadrante di funzionamento (coppia positiva e velocità negativa). Il valore indica il tempo necessario per una variazione di velocità pari ad R1MAX. Range = 0.0 ÷ 1000.0s;

3Q RAMP

Durata della rampa nel terzo quadrante di funzionamento (coppia e velocità negative). Il valore indica il tempo necessario per una variazione di velocità pari ad R1MAX. Range = 0.0 ÷ 1000.0s;

4Q RAMP

Durata della rampa nel quarto quadrante di funzionamento (coppia negativa e velocità positiva). Il valore indica il tempo necessario per una variazione di velocità pari ad R1MAX. Range = 0.0 ÷ 1000.0s;

CONG. ERROR

Questo parametro, assieme a "CONG. TIME" gestisce l'allarme "Errore congruenza"; tale allarme interviene nell'ipotesi che la velocità motore non sia congrua al set di velocità voluto. Questo controllo risulta utile, oltre al classico caso di eccesso di carico all'albero motore, anche come protezione dell'interruzione di qualsiasi filo di collegamento del feedback. A questo scopo viene fissata una soglia di giri ed un tempo limite di lavoro in errore congruenza. La variabile *CONG. ERROR* determina quindi l'ampiezza della finestra (in giri/minuto) oltre la quale il timer *CONG. TIME* inizia ad incrementarsi.

Campo di taratura: 0 ÷ giri massimi settati con il parametro E1 MAX;
con CONG. ERROR = 0 si esclude la gestione dell'allarme;

CONG. TIME

Impostazione del massimo tempo di lavoro in condizione di "Errore congruenza". Il tempo inizia il suo incremento quando l'errore fra set di velocità e giri motore è maggiore del valore settato nel parametro *CONG. ERROR*.
Se in queste condizioni il timer raggiunge il tempo impostato nella variabile, si attiva l'allarme o la visualizzazione «errore congruenza».

Campo di taratura 0.00 ÷ 25,5 secondi, con step di 10msec;

E1 OFFSET

Taratura dell'eventuale OFFSET di riferimento velocità "E1".
Questo parametro corregge il valore di conversione di riferimento analogico. Esso può essere bidirezionale, in modo da correggere nei due quadranti di velocità.
E' possibile, quindi, agire su questa variabile (dopo aver abilitato il drive con set di velocità uguale a zero) fino al completo azzeramento dell'OFFSET.

Campo di taratura +10.000 ÷ -10.000

dove:

10.000 coincide ad una correzione massima del 15% del fondo scala di velocità settato nel parametro E1MAX.

E2 OFFSET

Taratura dell'offset di riferimento velocità "E2".
Questo parametro corregge il valore di conversione di riferimento analogico. Esso può essere bidirezionale, in modo da correggere nei due quadranti di velocità. E' possibile, quindi, agire su questa variabile (dopo aver abilitato il drive con set di velocità uguale a zero) fino al completo azzeramento dell'OFFSET.

Campo di taratura +10.000 ÷ -10.000
dove:
10.000 coincide ad una correzione massima del 15% del fondo scala di velocità settato nel parametro R1MAX.

FEED OFFSET

Taratura dell'offset della retroazione di velocità. Occorre agire su questa variabile se il drive disabilitato segna velocità ed il motore è fermo. Incrementare o decrementare il valore della variabile fino all'azzeramento della velocità visualizzata.

Campo di taratura +10.000 ÷ -10.000
dove: 10.000 coincide con una correzione del 60% del fondoscala.

THRESHOLD 1

Soglia di intervento del primo esclusore di resistenze. Nel caso del SOLLEVAMENTO tale soglia è modificabile dal 30% al 50% della velocità nominale per la salita mentre è fissa al 70% per la discesa. Range -6000 ÷ 6000rpm;

THRESHOLD2

Soglia di intervento del secondo esclusore di resistenze. Nel caso del SOLLEVAMENTO tale soglia assume il significato di "esclusore di corto circuito" consultare il paragrafo "Scheda gestione esclusori rotorici" al capitolo «Optionals»;

THRESHOLD3

Soglia di intervento del terzo esclusore di resistenze. Tale soglia, nal caso del sollevamento, assume il significato di "esclusore di corto circuito" consultare il paragrafo "Scheda gestione esclusori rotorici" al capitolo «Optionals».

Range -6000 ÷ 6000rpm;

THRESHOLD4

Soglia di intervento del quarto esclusore di resistenze. Tale soglia viene utilizzata soltanto nel caso in cui il tipo di funzionamento sia TRASLAZIONE.

Range -6000 ÷ 6000rpm;

THRESHOLD5

Soglia di intervento del quinto esclusore di resistenze. Tale soglia viene utilizzata soltanto nel caso in cui il tipo di funzionamento sia TRASLAZIONE.

Range -6000 ÷ 6000rpm;

THRESHOLD6

Soglia di intervento del sesto esclusore di resistenze. Tale soglia viene utilizzata soltanto nel caso in cui il tipo di funzionamento sia TRASLAZIONE.

Range -6000 ÷ 6000rpm;

THRESHOLD7

Soglia di intervento del settimo esclusore di resistenze. Tale soglia viene utilizzata soltanto nel caso in cui il tipo di funzionamento sia TRASLAZIONE.

Range -6000 ÷ 6000rpm;

THR. HYSTER

ISTERESI SOGLIE. Ampiezza della finestra di isteresi delle soglie di commutazione degli esclusori di resistenze; risulta particolarmente utile per eliminare fastidiose oscillazioni.

Nota: consultare scheda optional di gestione esclusori.

CURR. RAMP

RAMPA DI CORRENTE. Durata della rampa della corrente dopo un rientro causato da una accensione di un esclusore di resistenze o dal cambio di direzione del ponte;

KP

Costante di compensazione del loop di velocità di tipo proporzionale: apporta una correzione sull'anello proporzionale all'errore fra set di velocità e velocità reale. Campo d'impostazione 0÷250;

KI

Costante di compensazione del loop di velocità di tipo integrale: apporta una correzione sull'anello in funzione al tempo di permanenza in errore. Campo d'impostazione 0 ÷ 250;

KD

Costante di compensazione del loop di velocità di tipo derivativo: gradiente dell'errore istantaneo. Campo d'impostazione 0 ÷ 250;

PID GAIN

PARAMETRO ATTUALMENTE NON UTILIZZATO;

STAND-BY CURR

CORRENTE DI ANTINSACCO. Percentuale della corrente nominale necessaria per mantenere in stallo il carico collegato al motore. Tale parametro è necessario venga tarato on-line. Campo di taratura 10 ÷ 150% di Inom.

Consultare il parametro «stand-by tar» per maggiori informazioni;

T OFF SWITCH

Tempo di apertura esclusori. Parametro indicante il tempo necessario all'apertura dei teleruttori degli esclusori. Nel caso di apertura di uno o più esclusori, il drive forza la richiesta di corrente in uscita dal regolatore digitale pari a zero per un tempo pari al parametro T OFF TLR.

PARAMETRI OFF-LINE:

tali parametri sono modificabili soltanto con azionamento disabilitato e senza erogazione di corrente, in quanto cambiano sostanzialmente il comportamento del drive.

SIZE

Taglia del regolatore, consultare gli allegati per eventuali verifiche.

Limiti: 1 ÷ 8;

CW CURRENT

Corrente massima del ponte motore; valori massimi dipendenti dalla taglia;

CCW CURRENT

Corrente massima del ponte freno; valori massimi dipendenti dalla taglia;

NOMINAL CURR.

Corrente nominale del motore. Viene utilizzata esclusivamente nel compito dell'integrale termico; un valore pari a due volte la corrente nominale protratto per un tempo di trenta secondi genera un allarme "*TERMICO MOTORE*".

Valori massimi dipendenti dalla taglia;

E1 MAX

RIFERIMENTO 1 MASSIMO. Valore in rpm del riferimento quando all'ingresso +E1 -E1 (P3.1-P3.2) sono presenti 10V (massimo set di velocità);

E2 MAX

RIFERIMENTO 2 MASSIMO. Valore in rpm del riferimento quando all'ingresso+E2 -E2 (P3.3-P3.4) sono presenti 10V;

mSR

RELE' MINIMA VELOCITA'. Riferimento di commutazione del relè di minima velocità; Range = 5 ÷ E1MAX;

OVERSPEED

Sovravelocità: valore in giri che, sommato a quello di E1MAX, indica il valore di velocità oltre al quale si innesca l'allarme di "*SOVRAVELOCITA'*";

Range 0 ÷ 250 rpm;

FEED

FEEDBACK. Tipo di retroazione di velocità. Attualmente è possibile solamente la regolazione mediante dinamo tachimetrica, pertanto il valore di tale parametro è attualmente inutilizzato;

FUNCTION MODE

TIPO DI FUNZIONAMENTO. E' possibile selezionare il funzionamento dell'azionamento nella modalità SOLLEVAMENTO o TRASLAZIONE con differenze nella gestione degli esclusori e nella modalità "massima spinta in discesa". Range: lifting ÷ traslation;

TYPE CONG. ERR.

TIPO DI FUNZIONAMENTO ERRORE DI CONGRUENZA. Mediante tale parametro si può decidere di abilitare la segnalazione di "errore congruenza" solamente sul display oppure considerarla a tutti gli effetti un allarme.

T ON BRAKE

TEMPO DI APERTURA FRENO MECCANICO. Tempo necessario per l'apertura del freno meccanico. Range = 0.1 ÷ 10 sec.;

T OFF BRAKE

TEMPO DI CHIUSURA FRENO MECCANICO. Tempo necessario per la chiusura del freno meccanico. Range = 0.1 ÷ 20 sec.;

STAND BY TAR

La variabile prevede la forzatura della logica di "antinsacco".

EN1 ÷ EN5

Variabili di assegnazione dell'omonimo ingresso. Consultare il paragrafo «Programmazione degli ingressi».

JOG1 ÷ JOG4

Valori di velocità in Rpm dei riferimenti interni n. 1÷5. Campo di taratura 0÷R1MAX.

SETUP

Assegna la possibilità di comandare il drive con sblocchi e riferimenti dalla linea seriale.

Campo di taratura 0 ÷ 255 decimali (con tastierino di programmazione),
e 0 ÷ FF esadecimali (con personal computer),

dove :
0 = sblocchi e riferimenti hardware
255 = sblocchi e riferimenti da seriale

Valori intermedi segnano caratteristiche miste.

Ad ogni sblocco è stato assegnato un valore numerico che, se settato, comporta il passaggio da hardware a software di questi; la somma dei valori degli sblocchi da attivare software è il valore della variabile da riportare.

L'assegnazione è la seguente:

	DECIMALE	ESADECIMALE		DECIMALE	ESADECIMALE
ON =	1	1	Riferimento =	32	20
Abilitazione RIF1 =	2	2	By pass funzione K =	64	40
Abilitazione RIF2 =	4	4	CW/CCW =	128	80
Speed/Torque =	8	8			

Ne consegue ad esempio, che volendo gestire: l'ON, l'EN1, il RIFERIMENTO DI VELOCITA' e la funzione CW/CCW con comandi seriali, il numero da riportare nella variabile **SETUP** è:

	DEC	H
ON:	1 +	1 +
EN1:	2 +	2 +
Riferimento:	32 +	20 +
CW/CCW:	128 =	80 =
	163	A3

Le restanti funzioni dovranno essere comandate con sblocchi hardware.

L'antinsacco "forza" un riferimento di salita di 10rpm ogni abilitazione del drive, per un tempo pari al "T ON BRAKE". Tale sistema è indispensabile nei sollevamenti per permettere una corretta "presa di carico" da parte del drive.

Se la variabile «STAND BY TAR» è selezionata in "ON" l'azionamento è costantemente in antinsacco. Questa condizione è necessaria per una opportuna taratura della corrente di STAND-BY;

PARAMETRI SPECIALI:

Sono inoltre disponibili una serie di parametri utili per la diagnostica o per la messa in marcia del drive.
Tali parametri sono accessibili con la pressione contemporanea dei tasti «param 6» e «set +».

STORICO ALLARMI

E' disponibile la lista degli ultimi 10 allarmi intervenuti; il numero associato ad ogni allarme è relativo all'ordine in cui si sono succeduti: 1 = più recente, 10 = meno recente;

BAUD INTERNO

PARAMETRO ATTUALMENTE NON UTILIZZATO

SET LINGUA

PARAMETRO ATTUALMENTE NON UTILIZZATO

LOAD DEFAULT

Con questo comando è possibile inizializzare la memoria eeprom con dati di default;

VERSIONE PROGRAMMA

In questo menù è presente la data e la versione del programma installata;

MAX CURR OUT

PERCENTUALE CORRENTE MASSIMA. Parametro necessario per la compensazione della corrente massima erogata al variare della taglia dell'azionamento.

Range = 90.0% ÷ 100.0%;
Parametro tarato in laboratorio REEL.

TARATURA AUTOMATICA OFFSET ADC

E' possibile effettuare una taratura automatica dell'offset dei tre ingressi analogici relativi al riferimento 1, riferimento 2 e della dinamo tachimetrica. In tal caso è opportuno provvedere a cortocircuitare gli ingressi in modo da non introdurre degli offset indesiderati e quindi ponticellare i pin P3.1-P3.2; P3.3-P3.4; P4.13-P4.15.

Premendo i tasti "*UP*" e "*DOWN*" del tastierino con LCD, si entra nel menù della procedura di tarautra. Durante l'effettuazione della procedura di taratura, verrà visualizzato lo stato di funzionamento, ed una volta terminata, i tre parametri E1 OFFSET, E2 OFFSET, FEED OFFSET, saranno aggiornati e salvati in eeprom.

5. OPTIONALS

5.1 Scheda gestione esclusori rotorici e freno di stazionamento

Nella versione "A" del drive (predisposta per il controllo di motori in corrente alternata con rotore ad anelli) è disponibile una scheda optional per la gestione delle esclusioni di resistenze rotoriche.

Tale scheda predispone il controllo alla gestione di n.7 esclusori di resistenze rotoriche, più il controllo del freno di stazionamento.

La scheda si interconnette a quella di controllo per mezzo di due strip 10 vie.

Un connettore di uscita 10 poli estraibile riporta i comandi per i vari relè di esclusione.

Le uscite sono di tipo statico con buffer "open emitter".

La logica di esclusione e di inserzione del freno di stazionamento è gestita dal programma centrale della scheda madre.

E' possibile, per mezzo della variabile «FUNCTION MODE», predisporre il drive come sollevamento (LIFTING) o traslazione (TRASLATION); la selezione effettuata determina la logica di gestione dei teleruttori e del freno.

5.1.1 Traslazione

– I sette esclusori intervengono ad una velocità programmabile nelle rispettive variabili «THRESHOLD 1 ÷ 7». E' possibile fissare un'isteresi nei dintorni del valore programmato, nella variabile «THR HYSTER», onde evitare fastidiose oscillazioni degli escusori.

  E' possibile tarare uno o più teleruttori a velocità negative (rotazione rotorica contrapposta al senso ciclico statorico; condizione tipica delle frenature) se il dimensionamento delle resistenze rotoriche lo prevedono.

– La logica di inserzione del freno di stazionamento prevede:

ON

- il freno viene comandato in apertura se l'azionamento è abilitato (marcia)
- l'erogazione di corrente dopo ogni abilitazione, avviene con un ritardo pari al tempo tarato nella variabile «T ON BRAKE»

OFF

- quando l'azionamento viene disabilitato, porta la velocità del motore fino ai giri tarati nella variabile «mSR» ed abbandona il motore
- il freno viene comandato in chiusura dopo il tempo settato nella variabile «T OFF BRAKE».

Questo tipo di gestione, volta ad impedire l'erogazione di corrente con freno ancora chiuso, richiede un'attenta taratura delle variabili «T ON BRAKE» e «T OFF BRAKE»: i tempi impostati dovranno essere uguali o maggiori del ritardo meccanico di apertura e chiusura del freno di stazionamento.

5.1.2 Sollevamento

- la selezione «lifting» prevede la gestione di soli 2 esclusori rotorici:
  - un esclusore di corto circuito rotorico
  - un esclusore intermedio tarabile
  - l'esclusore intermedio è tarabile dal 20% al 50% della velocità di fondo scala nel caso di salita, mentre è fisso al 70% nel caso di discesa. La taratura può essere effettuata nella variabile «THRESHOLD 1».
  - l'esclusione di corto circuito rotorico, prevede due uscite di comando esclusore, tarabili separatamente per la discesa e per la salita. Le uscite possono anche essere accomunate (cortocircuitandole fra loro), questo permette di mantenere comunque i livelli di intervento diversi fra discesa e salita.

L'esclusione di corto circuito di "SALITA" è attivo nell'uscita "THRESHOLD2" ed è tarabile, nell'omonima variabile, da un minimo del 50% ad un massimo del 100% della velocità di fondo scala.

L'esclusione di corto circuito di "DISCESA" è attivo nell'uscita "THRESHOLD3" ed è tarabile, nell'omonima variabile, da un minimo del 70% ad un massimo del 100% della velocità di fondo scala.

- **la logica di inserzione del freno di stazionamento, è volta a gestire un aggancio/sgancio "morbido" del carico, onde evitare un "insacco" con pericolose conseguenze sulle corde di sollevamento:**

ON

1. ad ogni abilitazione (marcia), l'azionamento verifica l'effettiva presenza di corrente nel circuito statorico, solo a fronte di questo controllo abilita l'apertura del freno.

2. dopo aver comandato il freno, forza una corrente, pari al massimo alla corrente tarata nella variabile «STAND-BY CURR», per un tempo pari a quello tarato nella variabile «T ON BRAKE». Questo consente la "presa di carico" da parte dell'azionamento prima dell'apertura totale del freno.

NOTA: Si consiglia di tarare il "T ON" leggerermente superiore al tempo meccanico di apertura del freno, e tarare la corrente «STAND-BY CURR» a circa il 90% della corrente di targa del motore.

OFF

1. ad ogni disabilitazione del drive, il motore viene portato a zero giri. Raggiunta la velocità tarata nella variabile «mSR», viene comandato il freno in chiusura.

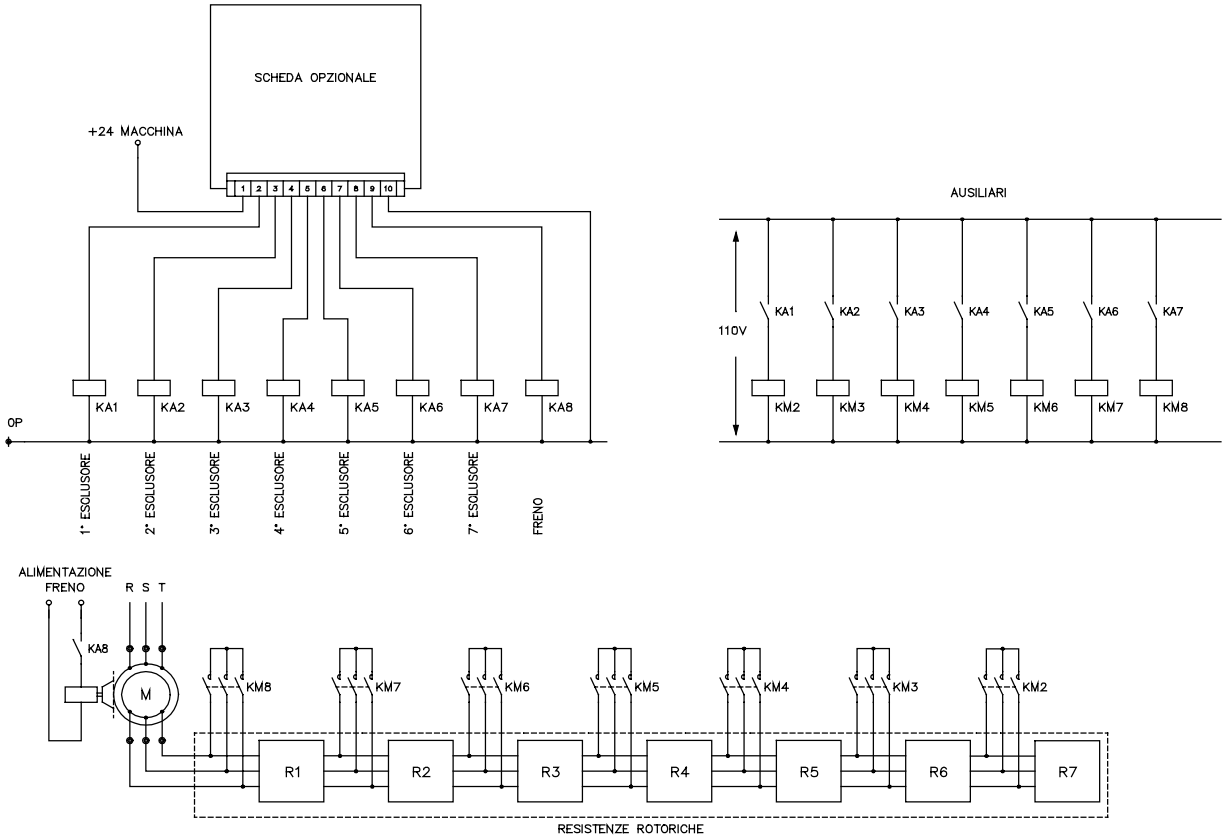
2. l'azionamento si disabilita (abbandona il motore), con un ritardo pari al tempo impostato nella variabile «T OFF BRAKE». Questo assicura la presa del carico da parte del freno prima dell'abbandono da parte dell'azionamento.

NOTA: si consiglia la taratura del tempo «T OFF BRAKE» leggermente superiore al tempo meccanico di chiusura del freno.

Connettore di collegamento

PIN	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	CARATTERISTICHE
1	+C	alimentazione positiva del buffer di uscita	+20 / +30Vdc
2	T1	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 1")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
3	T2	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 2")	1 = riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
4	T3	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 3")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
5	T4	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 4")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
6	T5	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 5")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
7	T6	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 6")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
8	T7	uscita bufferata per esclusore rotorico (vincolata alla soglia "THRESHOLD 7")	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
9	BRAKE	uscita bufferata per freno di stazionamento	1=riporta l'alimentazione presente al pin 1 0=open emitter
10	-C	alimentazione negativa del buffer in uscita	0Vdc riferiti all'alimentazione del pin1

5.1.3 Applicativo scheda opzionale gestione esclusori rotorici e freno di stazionamento

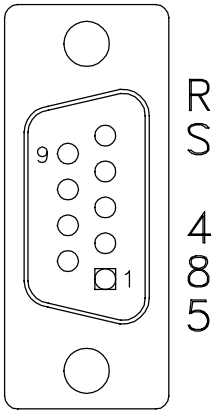


NOTA: Per sollevamento sono operativi solo esclusori 1 - 2 - 3.

5.2 Linea seriale RS485

Allo scopo di agevolare l'uso della linea seriale, vi è stata dedicata una scheda opzionale provvista di connettore vaschetta 9 poli. Su questo è presente, oltre alla linea TX/RXD+ e TX/RXD-, una tensione +5Vdc per l'alimentazione dell'eventuale adattatore seriale 485/232.

Lo schema di connessione risulta essere il seguente:



1	DIGITAL GROUND
2	N.C.
3	-- SIGNAL
4	N.C.
5	DIGITAL GROUND
6	N.C.
7	+ SIGNAL
8	INTERNAL GROUND (47Ω verso digital ground)
9	+ 5

- La scheda opzionale viene fissata a bordo del regolatore.
- Il device di comunicazione interno è optoisolato dalla scheda madre.
- Il protocollo di comunicazione è di tipo HALF-DUPLEX su linea asincrona con frame di 11 bit. I regolatori sono "SLAVE" ed assumono il controllo dalla linea solo se interrogati dal "MASTER".
- Il baud rate di trasmissione è settabile sia da PC che da tastierina di programmazione; la velocità di comunicazione può essere 9.600, 19.200, 38.400, 76.800 baud con limite di 38.400 baud se il "MASTER" risulta essere un PC.

Il formato dei dati è il seguente:

◊ 1 bit di start
◊ 8 bit di dati
◊ 1 bit di sincronismo
◊ 1 bit di stop

	START	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	SINCRO	STOP

Dove il bit di Start dà l'inizio alla comunicazione se uguale a zero, il bit di sincronismo identifica il primo byte del telegramma e il bit di Stop chiude la trasmissione, questo deve essere sempre uguale a uno.

5.2.1 Comunicazione con più convertitori su un'unica linea

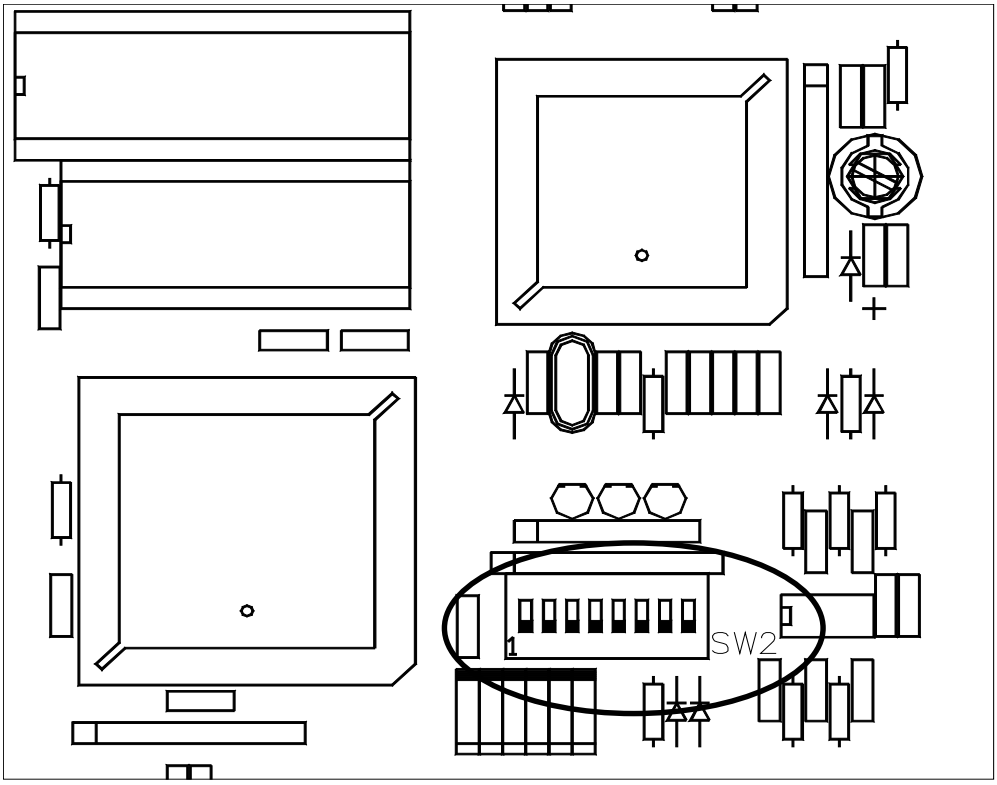
E' possibile la connessione di un'unità "MASTER" con 31 convertitori (slave).

Il master può essere qualsiasi unità intelligente provvista di interfaccia 485 o, con apposito adattatore, interfaccia 232.

In questo caso gli azionamenti dovranno essere "codificati".

La codifica è possibile tramite il Dip Switch posto sulla scheda di regolazione, denominato SW2.

La dislocazione fisica dello switch può essere ricavata dalla seguente topografia:



L'indirizzo seriale risulta dalla seguente tabella dove 1 = DIP ON.

DIP4	DIP5	DIP6	DIP7	DIP8	ADR.
0	0	0	0	0	non usato
1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	2
1	1	0	0	0	3
0	0	1	0	0	4
1	0	1	0	0	5
0	1	1	0	0	6
1	1	1	0	0	7

DIP4	DIP5	DIP6	DIP7	DIP8	ADR.
0	0	0	1	0	8
1	0	0	1	0	9
0	1	0	1	0	10
1	1	0	1	0	11
0	0	1	1	0	12
1	0	1	1	0	13
0	1	1	1	0	14
1	1	1	1	0	15

Le successive codifiche possono essere ricavate per estrapolazione.

Tutti i convertitori sono "SLAVE" e possono essere in ricezione o in trasmissione. Fino all'inizio della comunicazione, questi sono tutti in ricezione. Sarà compito del "MASTER" attivarli in trasmissione.

Non sono previste comunicazioni fra slave e slave. E' contemplata la possibilità di inviare comandi o settaggi a più drive simultaneamente. Tale condizione viene attivata inviando un byte di "richiesta comunicazione" con il codice zero.

6. MANUTENZIONE

6.1 Precauzioni

- La manutenzione del prodotto deve essere effettuata solo da personale qualificato, in quanto durante il funzionamento determinate parti sono sottoposte a tensioni elevate.
- Comportamenti incauti possono causare la morte o gravi danni alle persone o alle cose.
- Prima di qualsiasi operazione sul drive scollegarlo dalla rete ed attendere almeno 5 minuti prima di accedere alle parti in tensione, in quanto può essere ancora presente tensione pericolosa sui circuiti intermedi.
- Il personale manutentore deve conoscere a fondo il contenuto di questo manuale, specialmente i capitoli 2 - 3 - 6 - 7.
- Consultare i topografici allegati per l'individuazione delle parti del regolatore.

6.2 Manutenzione ordinaria

I drives a tiristori della Reel non abbisognano di manutenzione ordinaria. E' sufficiente garantire un ambiente pulito e privo di polveri, sopratutto conduttive.

Si consiglia quindi l'ispezione periodica degli armadi contenenti i drives con pulizia degli stessi ed eventualmente della parte di ventilazione degli azionamenti onde evitare l'ostruzione dei condotti di ventilazione.

6.3 Ricambistica e compatibilità della stessa

Un ***codice prodotto*** identifica avvenute variazioni che devono essere tenute in considerazione. Il codice compare sulla targhetta adesiva affissa su ogni drive, è costituito da due numeri preceduti dalla lettera ***"R"***.

Se un ricambio risulta avere un numero di codice diverso da quello installato, è necessario seguire le allegate istruzioni per renderlo compatibile.

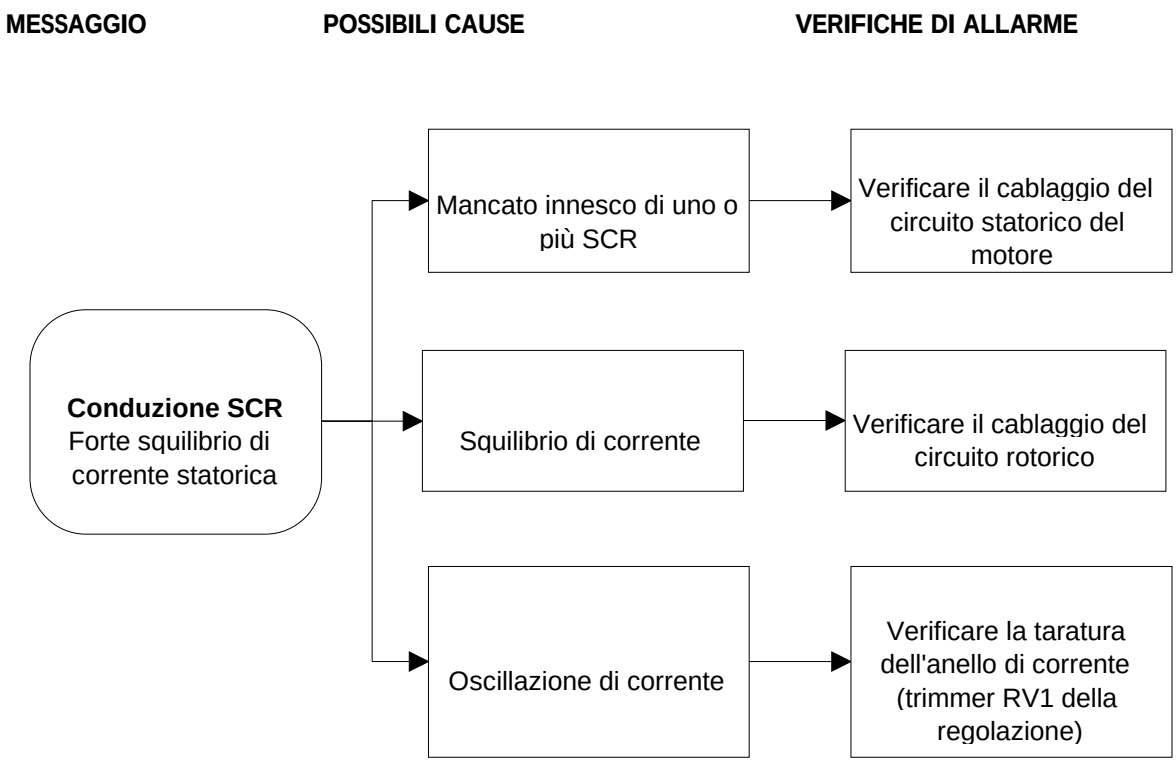
7. GUIDA ALLA SOLUZIONE GUASTI

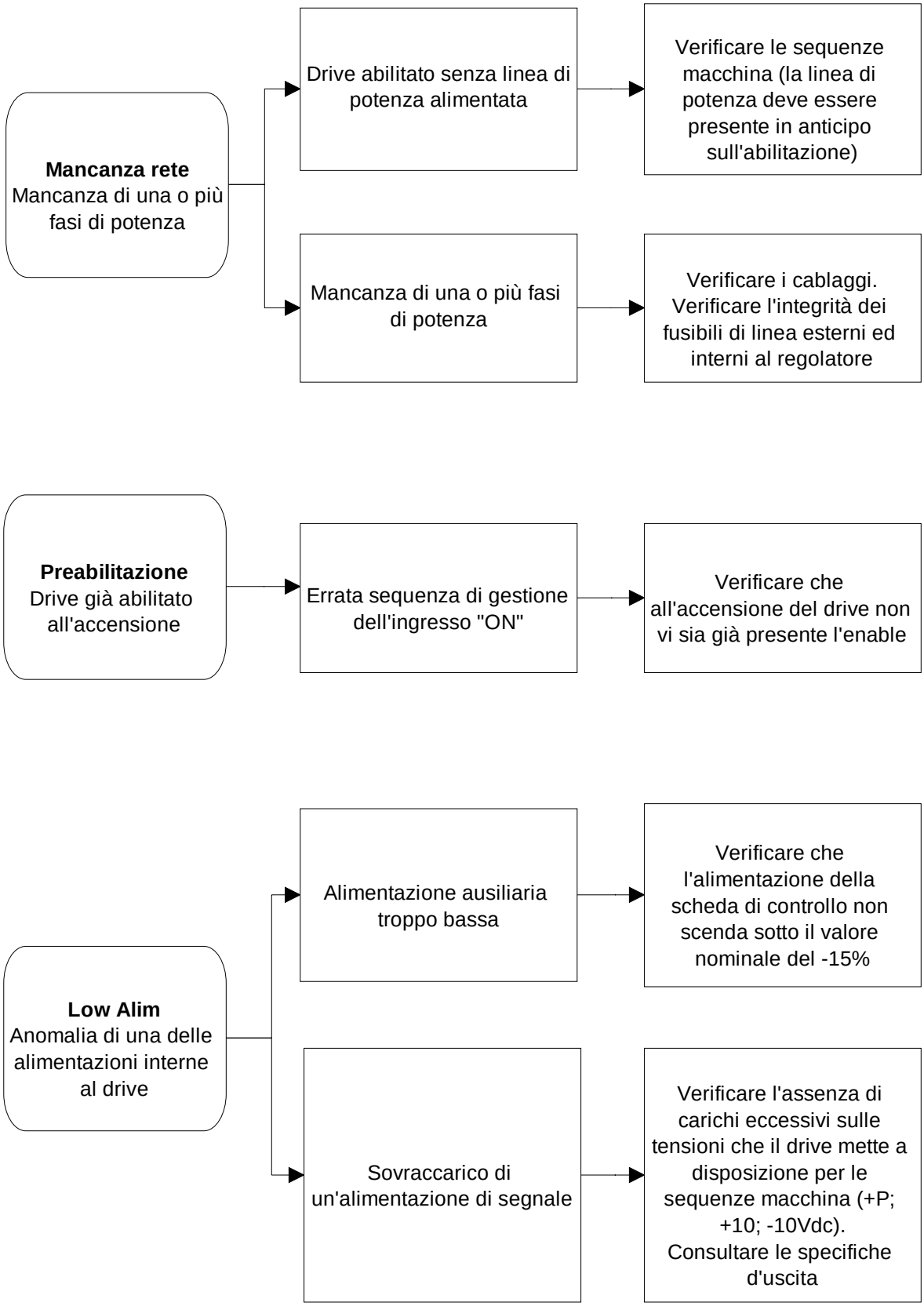
7.1 Generalità

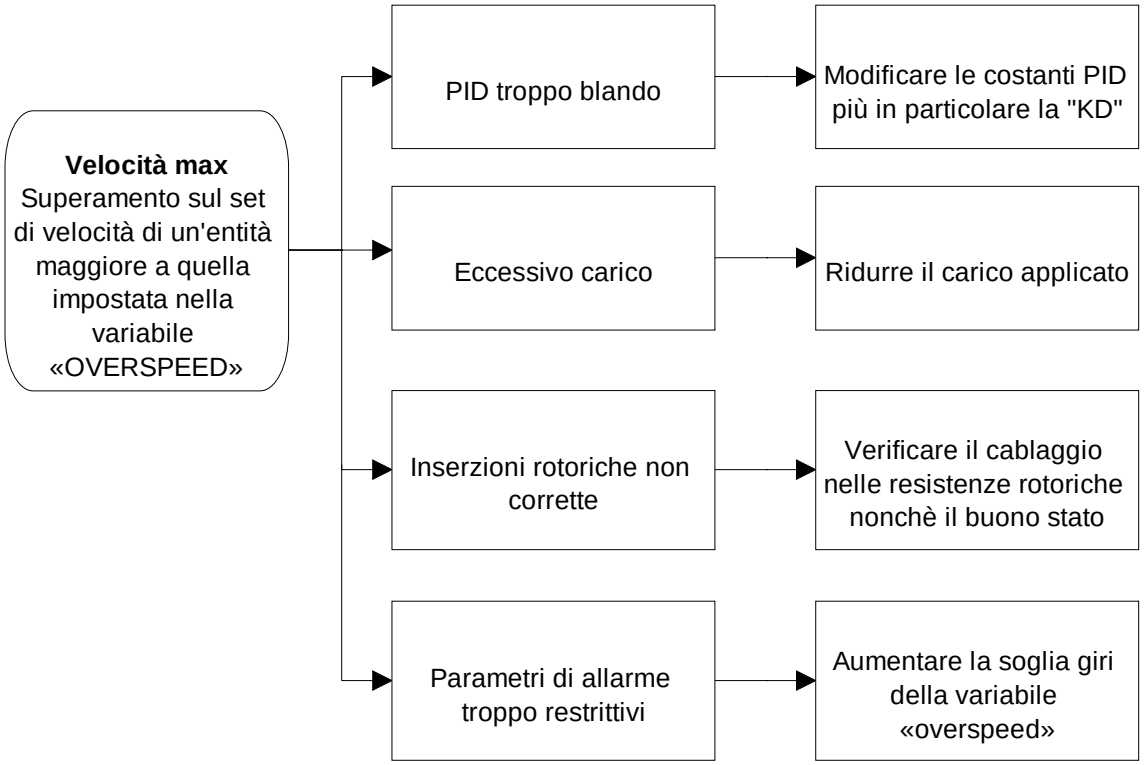
Questo capitolo offre un valido supporto per la soluzione del presunto difetto; tutti gli stati di anomalia sono memorizzati e codificati. Sul display viene commentata la tipologia della protezione intervenuta. Comunque, il drive codifica l'allarme con opportune accensioni o lampeggi dei leds di segnalazione posti sulla scheda di regolazione, in modo da visualizzare esteriormente il tipo di allarme anche in assenza del tastierino di programmazione.

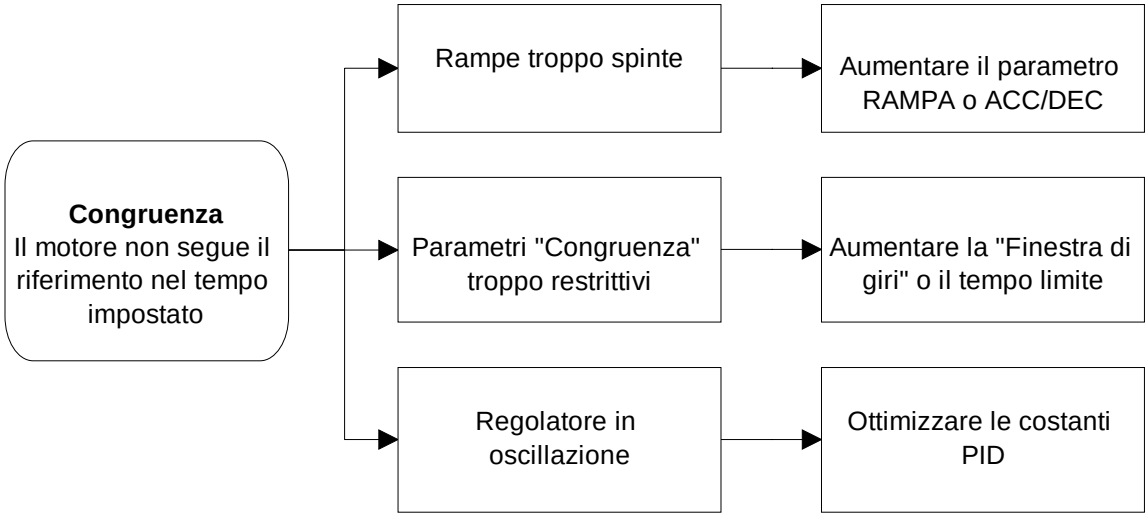
Per la decodifica dei leds consultare il successivo paragrafo "Diagnostica a Leds".

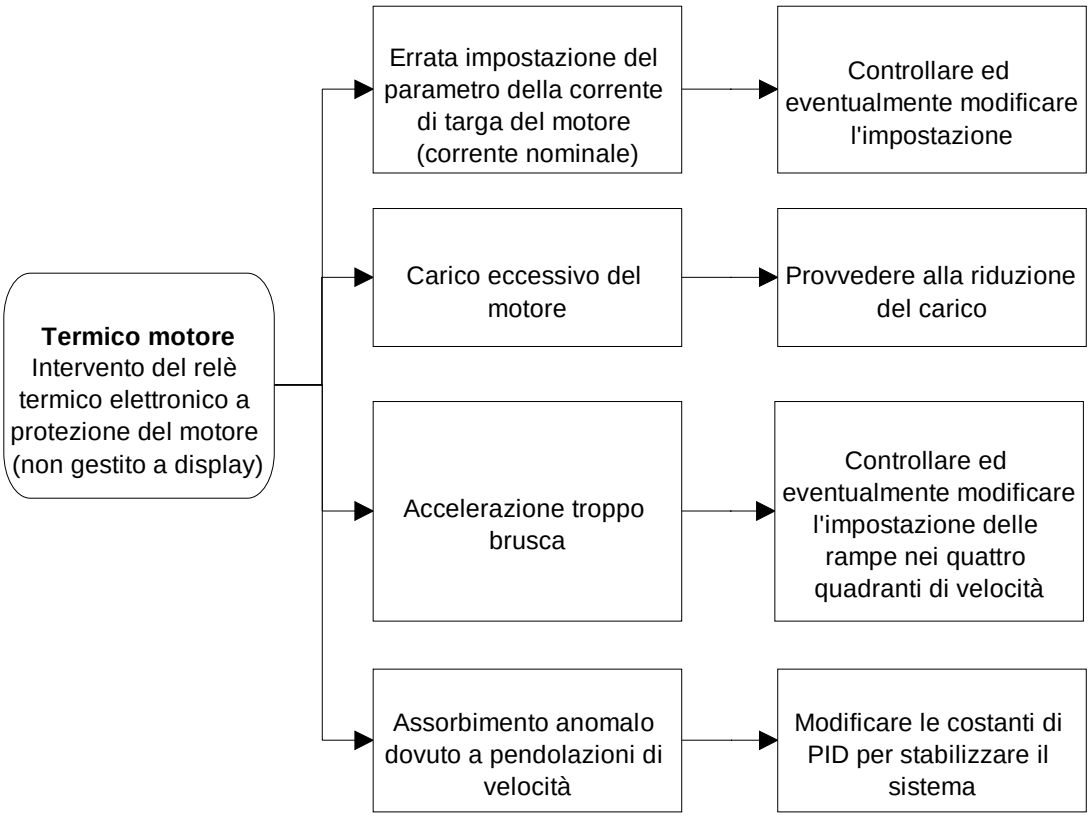
7.2 Descrizione allarmi

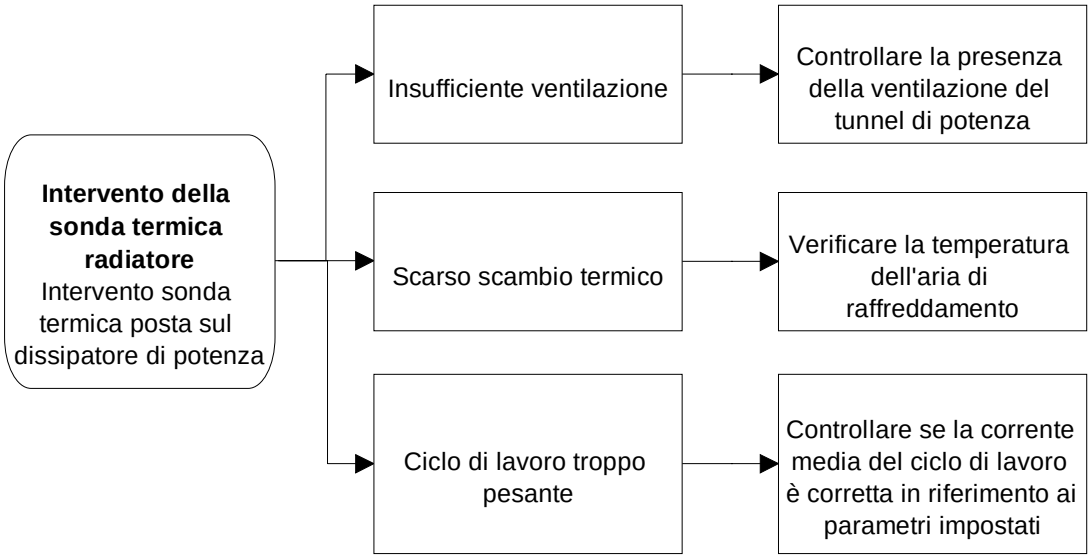

MESSAGGIO
POSSIBILI CAUSE
VERIFICHE DI ALLARME
Conduzione SCR
Forte squilibrio di corrente statorica
Mancato innesco di uno o più SCR
Verificare il cablaggio del circuito statorico del motore
Squilibrio di corrente
Verificare il cablaggio del circuito rotorico
Oscillazione di corrente
Verificare la taratura dell'anello di corrente (trimmer RV1 della regolazione)


Mancanza rete
Mancanza di una o più fasi di potenza
Drive abilitato senza linea di potenza alimentata
Verificare le sequenze macchina (la linea di potenza deve essere presente in anticipo sull'abilitazione)
Mancanza di una o più fasi di potenza
Verificare i cablaggi. Verificare l'integrità dei fusibili di linea esterni ed interni al regolatore
Preabilitazione
Drive già abilitato all'accensione
Errata sequenza di gestione dell'ingresso "ON"
Verificare che all'accensione del drive non vi sia già presente l'enable
Low Alim
Anomalia di una delle alimentazioni interne al drive
Alimentazione ausiliaria troppo bassa
Verificare che l'alimentazione della scheda di controllo non scenda sotto il valore nominale del -15%
Sovraccarico di un'alimentazione di segnale
Verificare l'assenza di carichi eccessivi sulle tensioni che il drive mette a disposizione per le sequenze macchina (+P; +10; -10Vdc). Consultare le specifiche d'uscita


Velocità max
Superamento sul set di velocità di un'entità maggiore a quella impostata nella variabile «OVERSPEED»
PID troppo blando
Modificare le costanti PID più in particolare la "KD"
Eccessivo carico
Ridurre il carico applicato
Inserzioni rotoriche non corrette
Verificare il cablaggio nelle resistenze rotoriche nonchè il buono stato
Parametri di allarme troppo restrittivi
Aumentare la soglia giri della variabile «overspeed»


Congruenza
Il motore non segue il riferimento nel tempo impostato
Rampe troppo spinte
Aumentare il parametro RAMPA o ACC/DEC
Parametri "Congruenza" troppo restrittivi
Aumentare la "Finestra di giri" o il tempo limite
Regolatore in oscillazione
Ottimizzare le costanti PID


Termico motore
Intervento del relè termico elettronico a protezione del motore (non gestito a display)
Errata impostazione del parametro della corrente di targa del motore (corrente nominale)
Controllare ed eventualmente modificare l'impostazione
Carico eccessivo del motore
Provvedere alla riduzione del carico
Accelerazione troppo brusca
Controllare ed eventualmente modificare l'impostazione delle rampe nei quattro quadranti di velocità
Assorbimento anomalo dovuto a pendolazioni di velocità
Modificare le costanti di PID per stabilizzare il sistema


Intervento della sonda termica radiatore
Intervento sonda termica posta sul dissipatore di potenza
Insufficiente ventilazione
Controllare la presenza della ventilazione del tunnel di potenza
Scarso scambio termico
Verificare la temperatura dell'aria di raffreddamento
Ciclo di lavoro troppo pesante
Controllare se la corrente media del ciclo di lavoro è corretta in riferimento ai parametri impostati

7.3 Diagnostica a Leds

In assenza del tastierino di programmazione, è possibile risalire al tipo di allarme intervenuto o allo "stato macchina" attraverso i 3 Leds della regolazione: ogni led può assumere i seguenti stati:

0 = spento;

1 = acceso;

1L = (1 lampeggio + pausa);

2L = (2 lampeggi + pausa);

3L = (3 lampeggi + pausa).

Il led L3 discrimina lo stato di marcia o di allarme:

L3 = 0 : allarme;

L3 = 1 : marcia;

L3 = 1L: azionamento pronto ma ingresso "linea" (pin1 di P4) mancante;

L3 = 2L : pronto per la marcia.

Se il led 3 risulta spento, i led L4 e L5 codificano l'allarme:

L4	L5	
0	0	----------
0	1	termico motore
1	0	----------
1	1	----------
2	2L	mancanza rete
2L	0	tensione massima
2L	2L	----------
3L	0	Low. Alim.
0	3L	Velocità max
3L	3L	congruenza
2L	1	preabilitazione
1	2L	conduzione SCR

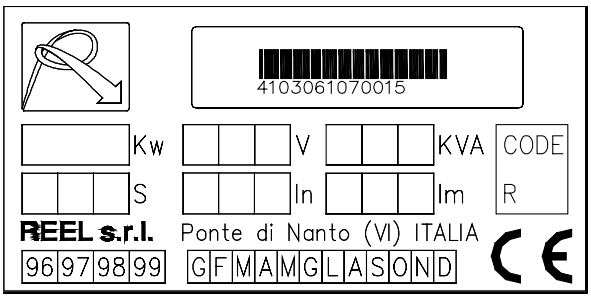
Se il led 3 risulta sempre acceso o riporta due lampeggi, i led L2 e L1 codificano lo stato delle abilitazioni:

L4	L5	EN3	EN2	EN1
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	0	1	1
2L	2L	1	0	0
2L	1	1	0	1
1	2L	1	1	0
3L	3L	1	1	1

8. ALLEGATI

8.1 Identificazione del prodotto

Per identificare le caratteristiche di costruzione e funzionamento del prodotto, fare riferimento alla targa posta sul fianco di ogni singolo modulo. **Utilizzarne il codice riportato anche alla richiesta di ricambi.**



"Kw": Indica la massima potenza del motore che può essere alimentato.

"V": Indica la tensione della rete di alimentazione.

"KVA": Riporta l'assorbimento dalla linea in KVA.

"S": Indica la taglia dell'azionamento.

"In": Corrente di targa dell'azionamento.

"Im": Corrente massima erogabile dall'azionamento.

"Barcode": Il codice a barre identifica il prodotto per tipologia e commessa.

Attenzione: Il numero riportato dal codice a barre è indice delle caratteristiche del drive. Risulta fondamentale per la ricerca nell'archivio informatizzato della REEL.

Deve essere quindi comunicato per ogni richiesta di ricambi o di implementazioni evolutive post fornitura.

"Code": Il numero di code viene assegnato dalla REEL per distinguere evoluzioni o cambi del prodotto.

Il code deve essere consultato in caso di ricambio per determinarne la perfetta compatibilità.

Qualora il numero di code del ricambio risultasse diverso da quello del drive installato, è necessario seguire le istruzioni allegate per renderlo compatibile (consultare anche le indicazioni del capitolo "manutenzione").

8.2 Taglie

- L'azionamento si presenta come un modulo compatto di dimensioni ridotte e ad elevate prestazioni. La tabella riporta le varie taglie distinguendone parametri elettrici e ingombri.

- E' un modulo autonomo; si rende autosufficiente sia per le alimentazioni che per le funzioni di raffreddamento e frenatura, essendo provvisto internamente di ventilatore interno.

- I comandi possono essere dati sia hardware (per mezzo dei connettori frontali), sia software (attraverso la seriale 485).

- Viene realizzato in sette diverse taglie, distinte in 2 gruppi per dimensioni fisiche.

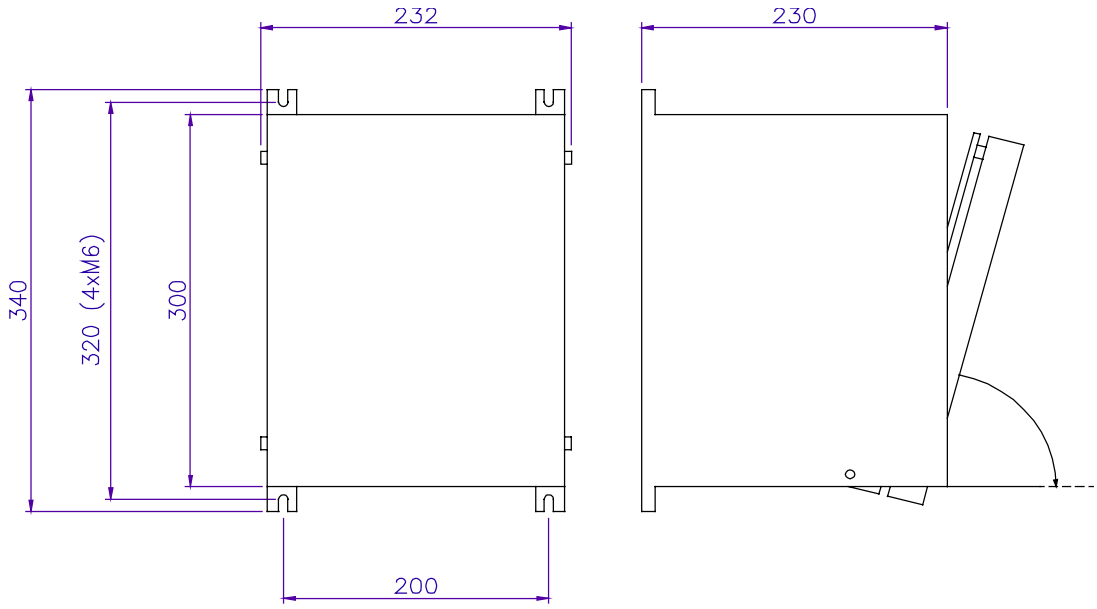
- Le caratteristiche che distinguono le taglie sono:

ALIMENTAZIONE DI SEGNALE	115/230 VAC SELEZIONABILI +/-15% MONOFASE						
ALIMENTAZIONE DI POTENZA	380÷440 VAC +/-15% TRIFASE 50/60HZ						
TAGLIE	1	2	3	4	5	6	7
CORRENTE NOMINALE	30	40	120	160	250	330	540
CORRENTE DI PICCO	55	105	180	280	360	570	1100
KVA IN INGRESSO	20	26	70	105	164	217	355
KW MOTORE	15	18..5	60	80	127	165	270
VENTILAZIONE	24Vdc (autoalimentato)				220Vac (alimentazione a cura del Cliente)		
DIMENSIONI L x P x h	232x230x340				232x260x600	in sviluppo	

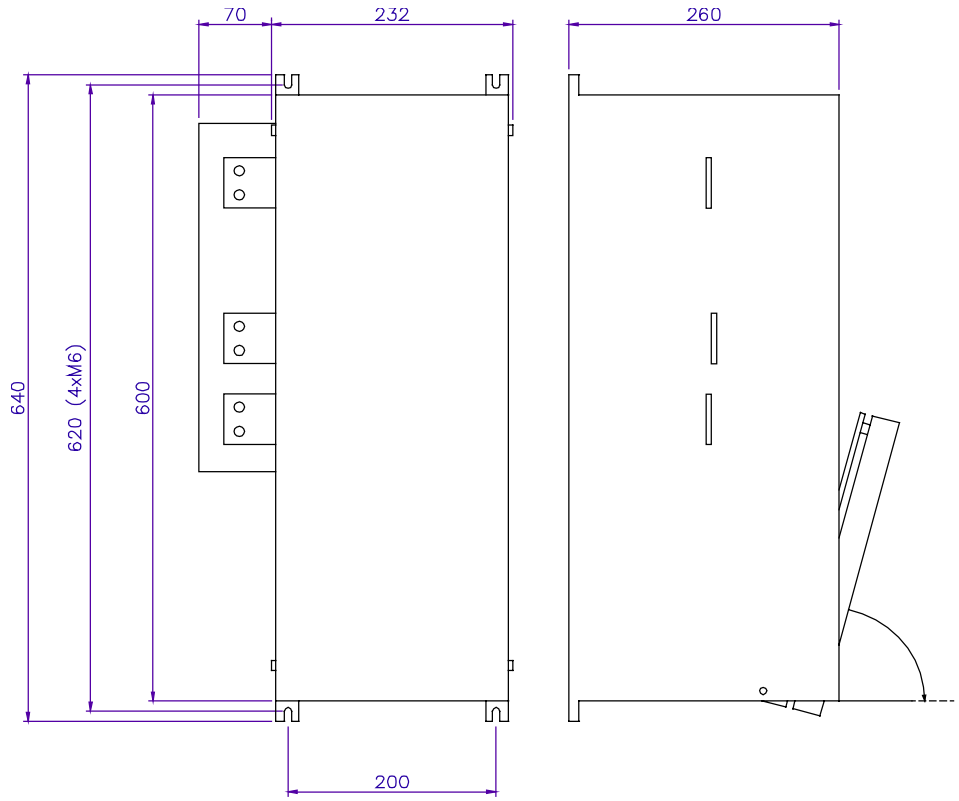
8.3 Dimensioni meccaniche Da Wave

Gli ingombri meccanici da considerare per l'installazione del Da Wave sono i seguenti:

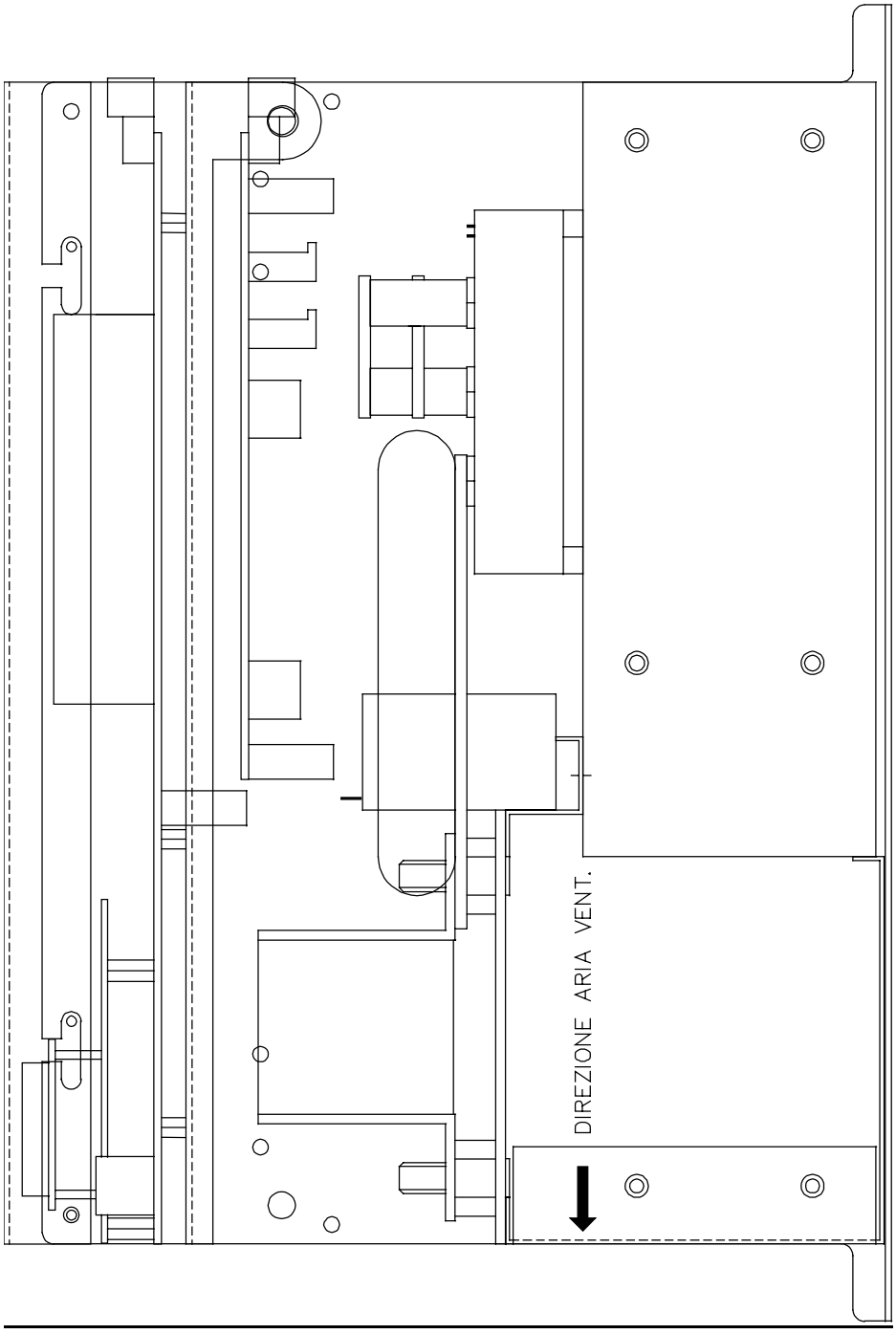
INGOMBRI TAGLIA 1 ÷ 4



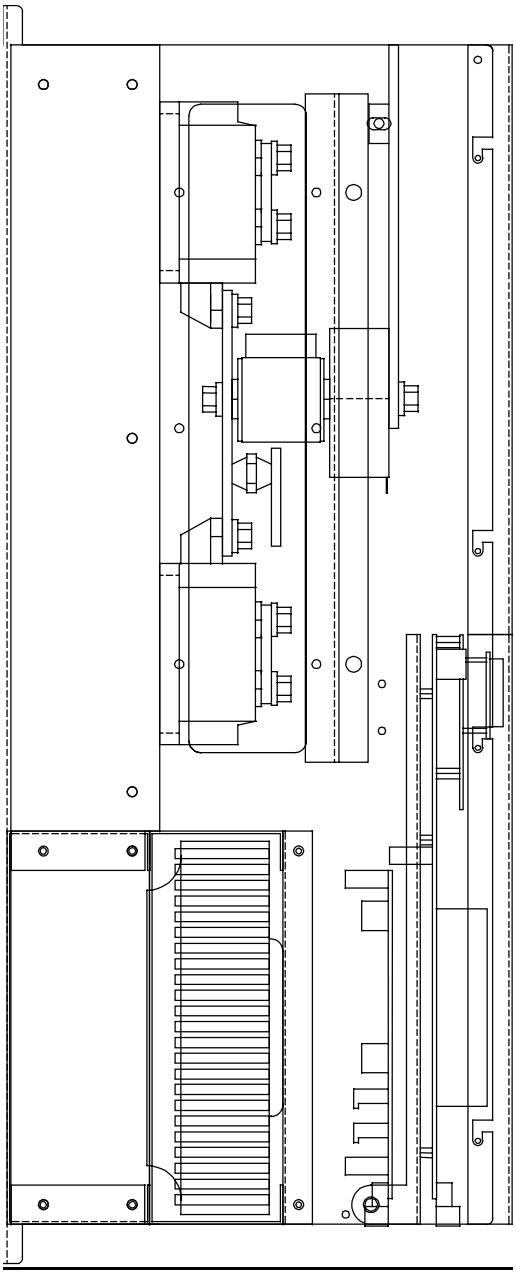
INGOMBRI TAGLIA 5 ÷ 6



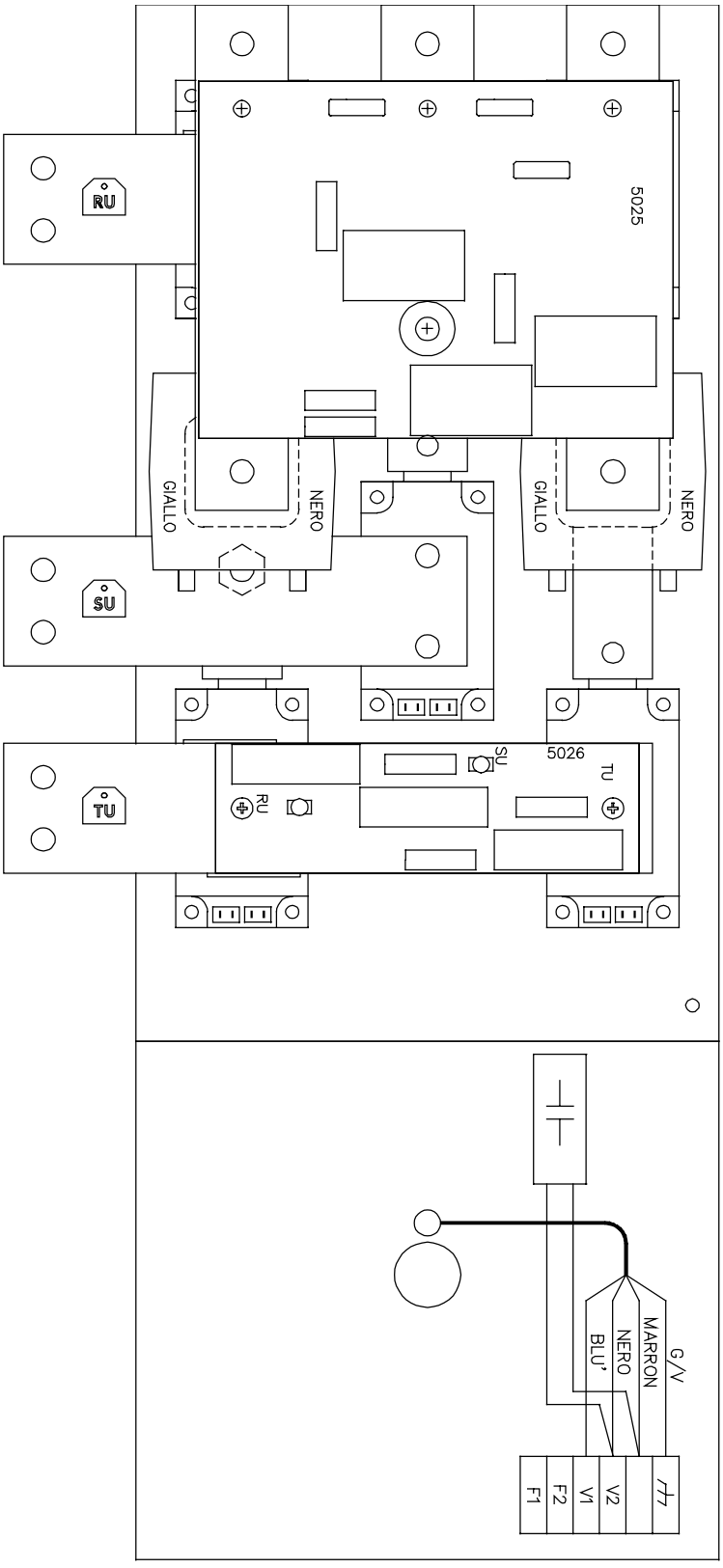
8.4 Topografico DA Wave - Taglie 1 ÷ 4 (visto in sezione)



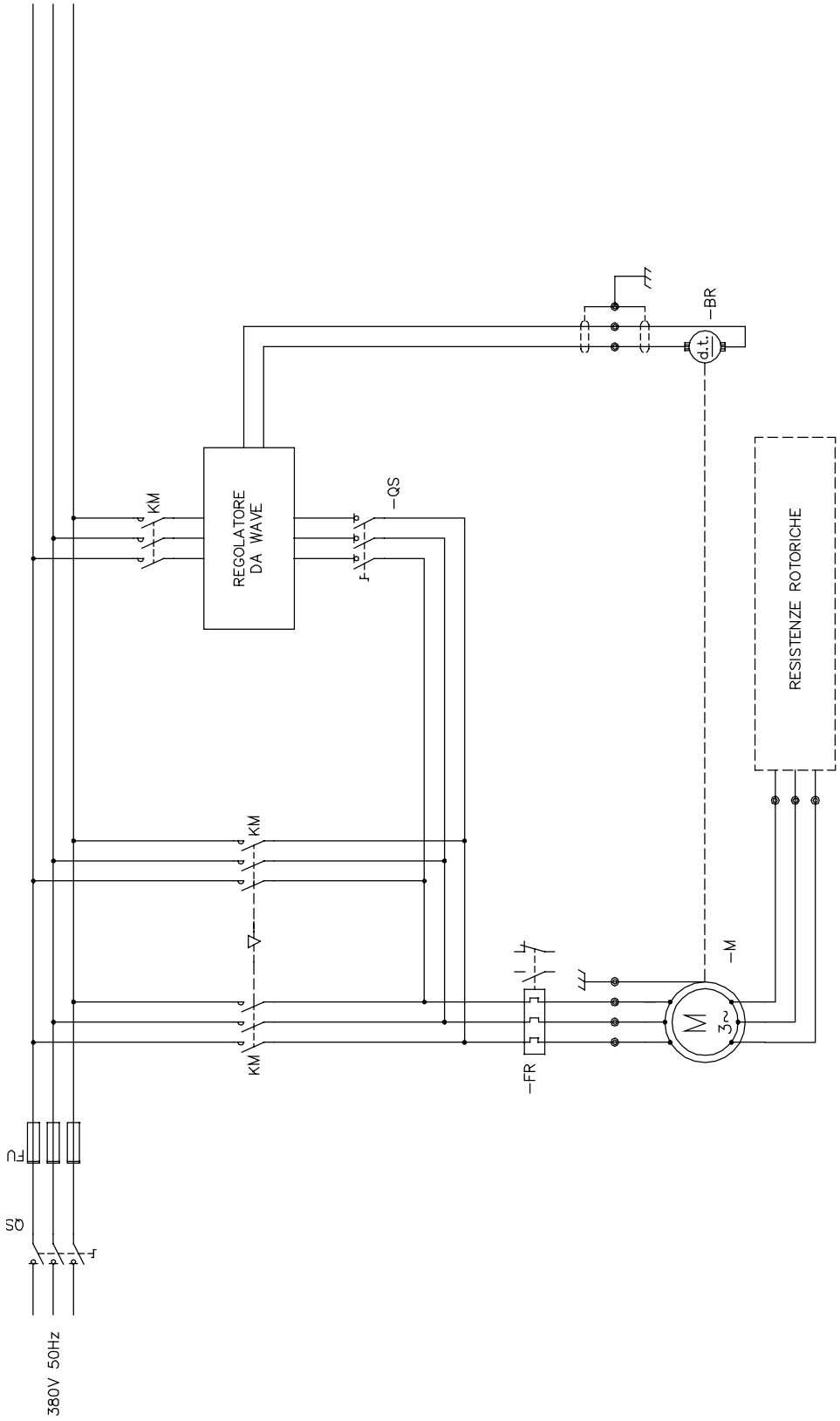
8.5 Topografico DA Wave - Taglia 6 ÷ 7 (visto in sezione)



8.6 Topografico DA Wave - Taglie 6 ÷ 7 (vista dall'alto)

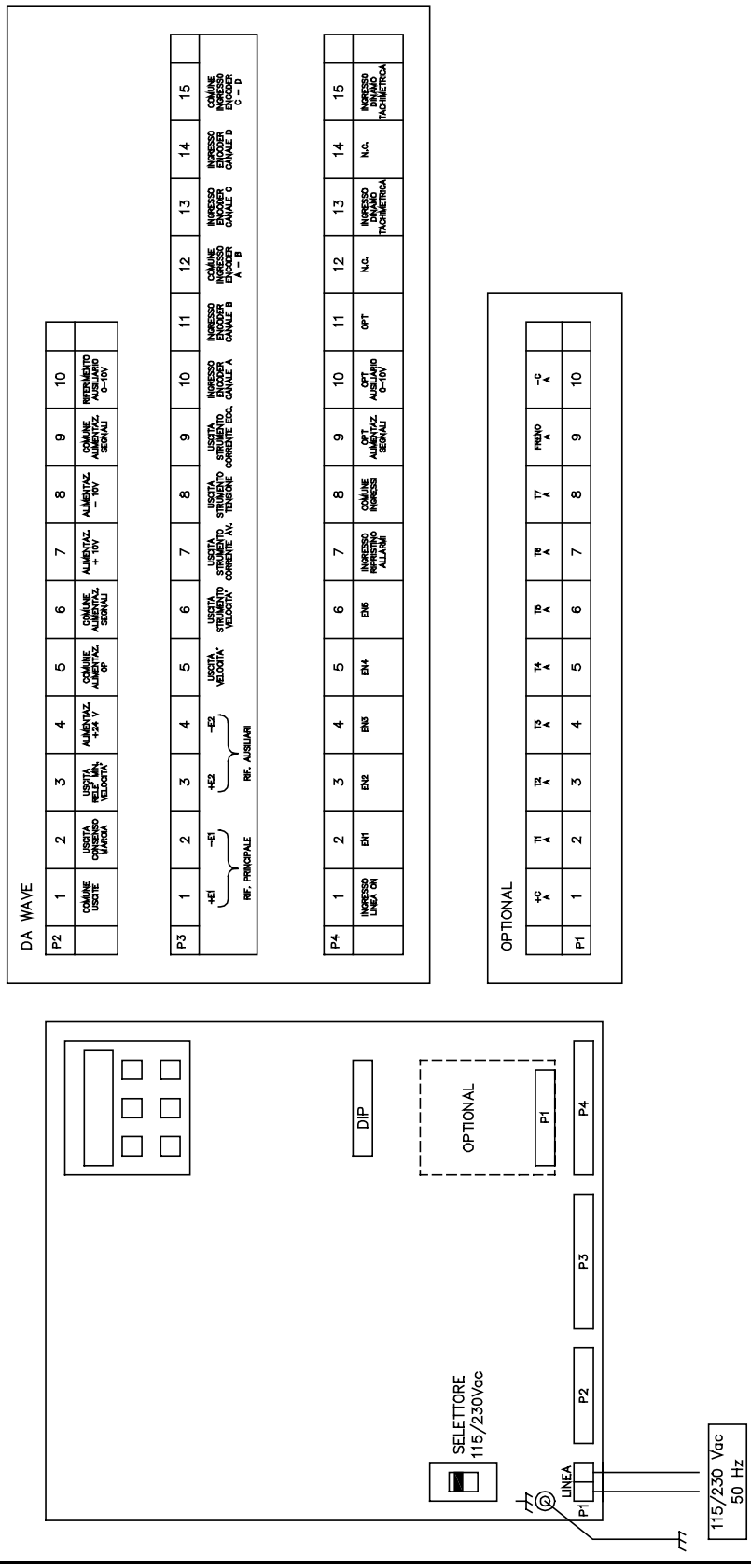


8.7 Esempio di collegamento elettrico di potenza con fuori servizio



NOTA: i punti fisici di collegamento della potenza cambiano in funzione della taglia. Consultare gli schemi topografici per l'individuazione.

8.8 Morsettiere di comando



8.9 Schema applicativo DA Wave